

WIRKSAME FAKTOREN IM LEBEN DES MENSCHEN II

- BEOBACHTUNGEN AN EIN- UND ZWEIFELIGEN
ZWILLINGEN ÜBER 50 JAHRE - Teil 2 -

Rosa Gumpp

1978

Dissertations- und Fotodruck ANNELIESE SCHUBERT
Corneliusstraße 21 · 8000 München 5 · Telefon 268177

Aus der Kinderpoliklinik der Universität München
Direktor: Professor Dr.med. H.Spiess

WIRKSAME FAKTOREN IM LEBEN DES MENSCHEN II

- BEOBACHTUNGEN AN EIN- UND ZWEIFELIGEN
ZWILLINGEN ÜBER 50 JAHRE - Teil 2 -

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
an der
Ludwig Maximiliansuniversität
zu München

vorgelegt von

Rosa Gump

aus

Dillingen a.d.Donau

1978

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der
Universität München

Berichterstatter: Professor Dr.med. H.Spiess

Mitberichterstatter: Professor Dr.med. J.D.Murken

Dekan: Professor Dr.med. W.Spann

Tag der mündlichen Prüfung: ...28.11.78.....

Zu den einzelnen Lebensgeschichten der Zwillinge existiert reichliches Bildmaterial. Dieses kann in einem Exemplar dieser Arbeit eingesehen werden, welches im Institut für Humangenetik der Universität München (8000 München 2, Goethestraße 29/o) vorliegt.



Inhaltsangabe

1. Einleitung	S. 1
2. Lebensgang und Krankengeschichte der einzelnen Zwillinge	4
2.1. Weibliche eineiige Zwillinge	4
2.2. Männliche eineiige Zwillinge	33
2.3. Weibliche zweieiige Zwillinge	50
2.4. Männliche zweieiige Zwillinge	62
3. Lebensdauer und Todesursache	71
4. Krankheiten	73
4.1. Augenleiden	73
4.2. Hautleiden	73
4.3. Geschwülste	73
4.4. Infektionskrankheiten	77
4.5. Innere Krankheiten	78
4.6. Nerven- und Geisteskrankheiten	86
4.7. Gynäkologische Krankheiten	86
4.8. Chirurgische Erkrankungen	87
5. Körperliche Entwicklung der Zwillinge - bemerkenswerte Einzelfälle	89
6. Beobachtungen zur geistig-seelischen Entwicklung der Zwillinge	90
7. Besprechung der Forschungsergebnisse	93
8. Zusammenfassung	97
9. Literatur	101
10. Tabellarischer Anhang	106
11. Lebenslauf	



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552314_0093

1. Einleitung

Der Begründer der Humangenetik, Sir Francis GALTON (10), erkannte 1876 in seinem Artikel "The History of Twins as a Criterion of the relative Powers of Nature and Nurture" die Möglichkeit, durch den Vergleich der Lebensgeschichten von Zwillingspaaren den Einfluß von Erbe und Umwelt abzuschätzen. Dieser Gedanke GALTONS (10) wurde erst in diesem Jahrhundert, in den frühen zwanziger Jahren - nachdem es durch den polysymptomatischen Ähnlichkeitsvergleich möglich geworden war, erbgleiche von erbverschiedenen Zwillingen zu unterscheiden, - durch SIEMENS (29) in München, sowie durch WEITZ (40) und v.VERSCHUER (33) in Tübingen aufgenommen. In den 50 Jahren, die seitdem vergangen sind, hat sich die Zwillingsmethode als fruchtbarer Zweig der Humangenetik erwiesen.

Die bisherigen Untersuchungen haben meist Querschnitte durch eine Zwillingspopulation gelegt, indem die Zwillinge eines bestimmten geographischen Bereiches oder solche, die an einer bestimmten Krankheit litten, erfaßt und der Untersuchung zugeführt wurden.

VERSCHUER (34) hat darauf hingewiesen, daß wir einen weitreichenden Aufschluß über die Bedeutung von Erbe und Umwelt für die körperliche wie auch die geistig-seelische Entwicklung des Menschen erhalten, wenn wir Längsschnitte durch das Leben der einzelnen Zwillingspaare legen. Dabei wird der Lebensweg von bestimmten Zwillingspaaren nicht rückläufig verfolgt, sondern umgekehrt: Wir beobachten und begleiten in einem prospektiven Untersuchungsprogramm eine Zwillingsgruppe durch ihr weiteres Leben. -Eine solche Untersuchung wurde erstmals 1950 durch v.VERSCHUER (34) vorgenommen. -

1. Nachuntersuchung 1950 : Er hat 150 Zwillingspaare, die in den Jahren 1924/25 - die meisten als Kinder - von ihm untersucht worden waren, nach 25 Jahren erneut untersucht und ihren Lebensweg aufgezeichnet. Die Verteilung ergab rein zufällig 100 eineiige (EZ) und 50 zweieiige (ZZ) gleichgeschlechtliche Zwillinge- darunter 2 Drillingspaare. Ein Teil dieser Zwillinge war 1936 vonCLAUSSEN (4) nachuntersucht worden, sodaß

v.VERSCHUER (34) auch dessen Ergebnisse bei seiner Veröffentlichung "Wirksame Faktoren im Leben des Menschen - Beobachtungen an ein- und zweieiigen Zwillingen durch 25 Jahre " (34) mitverwertete. Damals waren von 17 Zwillingspaaren beide Paarlinge verstorben.

2. Nachuntersuchung : Diese gleiche Zwillingsgruppe wurde im Winterhalbjahr 1964/65 von J.D.MURKEN (30) erneut untersucht. Die Zahl der verstorbenen Zwillingspaare war auf 29 gestiegen; es konnte damals von 133 Zwillingspaaren, 88 EZ und 45 ZZ, etwas in Erfahrung gebracht werden. Durch anthropologische und serologische Untersuchungen wurde eines der ZZ-Paare als eineiig erkannt ($\varnothing$ Z 14 nunmehr $\varnothing$ E 14). Zur Untersuchung wurden 1964/65 die einzelnen Zwillingspaare jeweils gemeinsam in das Institut für Anthropologie und Humangenetik der Universität Tübingen einbestellt. Es wurde dort ein ausführlicher internistischer Status einschließlich des Urinbefundes erhoben. Ärztliche Behandlungen, die in der Anamnese seit 1950 angegeben worden waren, wurden durch Berichte und Krankenblätter der Kollegen und Kliniken objektiviert. Ergaben sich bei der Untersuchung auffällige Befunde, wurden die Probanden zur Abklärung der Diagnose an die zuständigen Fachärzte überwiesen. Soweit möglich wurden die Zwillinge anthropologisch gemessen und fotografiert. Die anthropologischen Daten sind - abgesehen von bemerkenswerten Einzelfällen - ohne weiteren Kommentar tabellarisch niedergelegt.

66 Paaren wurde eine Blutprobe entnommen zur Kontrolle der Eiggkeitsdiagnose durch den vollständigen Blutgruppenstatus. Bei 41 Zwillingspaaren konnte gleichzeitig von beiden Paarlingen Nüchternblut entnommen werden. Anhand dieser Blutproben wurden Serumspiegel von: Cholesterin, Kreatinin, Rest-N, Harnsäure, Harnstoff, sowie von freiem und gebundenem Insulin bestimmt. - Veröffentlicht von Jansen 1970 (16).

Vergleichende Serumenzymbestimmungen wurden bei 15 Zwillingspaaren vorgenommen; es wurden Blutspiegel der Pseudocholinesterase, Erythrozytenphosphatase, Laktatdehydrogenase, Sorbitdehydrogenase, Malatdehydrogenase, SGOT, SGPT und der Fruktosediphosphataldolase bestimmt. Die Ergebnisse dieser

Serumuntersuchungen wurden gesondert veröffentlicht. - SCHLOOT et.al. (30) in "Handbuch der allgemeinen Pathologie" von ALTMANN (2).

3. Nachuntersuchung : Diese erfolgte 11 Jahre später an den gleichen Zwillingen. 1976 konnte von 103 Zwillingspaaren etwas erfahren werden, davon 67 EZ und 36 ZZ; von 65 Paaren lebten noch beide Paarlinge, bei 44 Paaren war einer, bei 40 beide verstorben. (s. Tab. S.106). Durch Arztberichte und Einsicht in die Krankengeschichten konnten Krankheiten und Todesursache der nicht mehr lebenden Zwillinge ermittelt werden. Die Zwillingspaare, bei denen beide noch lebten und die zu einer nochmaligen Untersuchung bereit waren, wurden, soweit sie zustimmten, zuhause aufgesucht, gemessen und fotografiert. Bei 28 Paaren war dies möglich. Durch Verschicken eines Fragebogens (s.u.) und Anforderung von Krankenberichten der behandelnden Ärzte konnten weitere Auskünfte über Krankheiten und Lebensumstände auch der übrigen Zwillinge erfahren werden.

Sämtliche Nachuntersuchungen 1976 wurden gemeinsam von den beiden Doktorandinnen Felicitas Busse und Rosa Gumpf durchgeführt. Bei der Auswertung der Befunde wurden die Familien- und Lebensgeschichten getrennt bearbeitet. Bei der Trennung der Falldarstellungen wurde so vorgegangen, daß jeweils die Hälfte der ♀ EZ, ♂ EZ, ♀ ZZ und ♂ ZZ Gegenstand einer Arbeit sind. Bei den Zusammenfassungen wurde so verfahren, daß in jeder Arbeit die Ergebnisse der gesamten Gruppen dargestellt und diskutiert wurden.

Die Arbeit richtet sich in der Gliederung streng nach der Veröffentlichung von v.VERSCHUER "Wirksame Faktoren im Leben des Menschen - Beobachtungen an ein- und zweieiigen Zwillingen durch 25 Jahre". Dort wurde besonders Wert auf die Lebensgeschichten der einzelnen Zwillinge gelegt, die nun folgen.

Fragebogen

(wurde an alle noch lebenden Zwillinge verschickt.)

Krankheiten:

1. Waren Sie in den letzten 10 Jahren ernstlich krank?
ja - nein
Wenn ja, welche Krankheit(en) hatten Sie? - Wann?
2. Sind Sie zur Zeit in ärztlicher Behandlung?
ja - nein
Wenn ja, weswegen? - Name und Adresse des behandelnden Arztes:
3. Waren Sie in den letzten 10 Jahren im Krankenhaus?
ja - nein
Wenn ja, wann? - weshalb? - wie lange? - Anschrift des Krankenhauses:

Jetziger Allgemeinzustand:

1. Wie groß sind Sie?
2. Wieviel wiegen Sie zur Zeit?
3. Kennen Sie Ihren Blutdruckwert?
4. Rauchen Sie? - Wenn ja, wieviele Zigaretten etc. pro Tag?

Lebensverhältnisse:

Wohnen Sie allein? - ja - nein
Wenn nein, wie? - In der Familie?
Zusammen mit dem Zwillingspartner?
In einem Heim?

Berufliche Situation:

Sind Sie Rentner?
ja - nein
Wenn ja, seit wann?
Wenn nein, welchen Beruf üben Sie aus, bzw. womit sind Sie zur Zeit beschäftigt?

2. Lebensgang und Krankengeschichte der einzelnen Zwillinge

Den Lebens- und Krankenberichten der Zwillingspaare, die hier wiedergegeben sind, ist jeweils ein Auszug aus der ausführlichen Darstellung in dem Buch "Wirksame Faktoren im Leben des Menschen" von Prof. Dr. O.Frhr. v.VERSCHUER vorangestellt. Die Berichte selbst sind ein konzentrierter Ausschnitt aus dem umfangreichen Material, indem versucht wurde, das wesentliche festzuhalten.

Falls keine ernsthaften Krankheiten im Untersuchungszeitraum aufgetreten sind, ist das nicht jedesmal besonders erwähnt. Findet sich kein Hinweis auf ein Krankheitsereignis, ist jeweils gedanklich der Passus zu ergänzen: Ernstliche Erkrankungen sind in den vergangenen 25 Jahren nicht aufgetreten.

2.1. Weibliche eineiige Zwillinge (q EZ)

E 69. Rosa (I) und Elsa (II), geboren am 24.4.1915

Als die einzigen Kinder eines Zimmermeisters wuchsen die Zwillinge in einfachen dörflichen Verhältnissen auf. Sie waren in ihrer geistigen Entwicklung immer rückständig und besuchten daher eine Hilfsschule. I heiratete 1939 mit 24 Jahren einen Korbmacher; aus der Ehe stammt eine gesunde Tochter. Sie war nach ihrer Eheschließung weiterhin berufstätig. II heiratete 1942, die Ehe wurde 1949 geschieden, 1953 hat sie ihre 2. Ehe geschlossen.

I arbeitete nach 1950 in einer Fabrik. 1955 erlitt sie bei einem Betriebsunfall eine Gehirnerschütterung mit Schädelbasisbruch. Mehrere Monate lag sie schwer krank in einer Klinik; spätere Folgen hat der Unfall jedoch nicht hinterlassen, sodaß sie seit Ende 1956 wieder an ihrem alten Arbeitsplatz stand. 1973 wurde sie zur stationären Behandlung in die Klinik aufgenommen und es wurde Multiple Sklerose diagnostiziert. Es zeigten sich spastische Lähmungen, Gangstörungen und Debilität. Da sich in der Klinik keine wesentliche

Besserung zeigte, wurde sie nach mehrwöchiger Behandlung nach Hause entlassen. Dort wird sie versorgt.

II konnte 1965 trotz intensiver Nachforschung bei den verschiedenen Behörden und der Polizei nicht ermittelt werden. I hatte die Schwester 1956 zum letzten Male gesehen; damals war sie gesund, auch ihre zweite Ehe war bis dahin kinderlos. 1973 ist sie in Georgs-Marienhütten Krs. Osnabrück verstorben. Als Todesursache wird ein Lungenödem angegeben, das infolge einer Herzinsuffizienz aufgetreten war. Es bestand eine chronische Lymphadenose.

E 70. Martha (I) und Maria (II), geboren am 30.1.1913

Die Zwillingsschwestern, als letzte von 5 Kindern eines Eisenbahnbeamten in einem Dorf am Neckar geboren, wuchsen unter ordentlichen Verhältnissen auf. Beide besuchten gemeinsam die Schule, danach trennte sich ihr Lebensweg. I machte eine Schneiderlehre durch, auch nach ihrer Eheschließung mit 29 Jahren führte sie ihre eigene Schneiderwerkstatt weiter. Krankheiten: im 9. Lebensjahr Kniegelenks-Tbc, 1932 Rezidiv, 1942 Pleuritis, 1944 Rippen-Tbc. II hat keinen Beruf erlernen können, da sie immer wieder zu Hause im Haushalt gebraucht wurde.

I hat 1950 nach über 8-jähriger Ehe ihr erstes Kind geboren, eine Tochter; 1958 folgte noch ein Sohn. Ihre Werkstatt hat sie nach der Geburt Ihres ersten Kindes aufgegeben, sie war zeitweise in einer Textilfabrik tätig, seit 1960 arbeitete sie halbtags Reinigungsfrau. Regelmäßige Lungenuntersuchungen gaben keinen Anhalt für einen spezifischen Prozess. Eine unspezifische Pneumonie heilte 1964 komplikationslos aus. Die frühere Psoriasis bestand schon 1965 nicht mehr. Seit 1958 lebte sie in einer geräumigen Etagenwohnung in Stuttgart. 1974 ist sie am Kreislaufversagen gestorben. Ursache war ein progredientes Bronchialcarcinom mit Wirbelmetastasen, das etwa seit Ende 1972 bestand.

II wohnt auch heute noch im elterlichen Hause, wo sie ihre Mutter bis vor kurzem versorgte. Sie hat im Lauf der vergangenen Jahre verschiedene Tätigkeiten als Hilfsarbeiterin ausgeführt. So war sie Näherin in einer größeren Firma, 1960 hat sie ein Jahr bei Mosaikarbeiten für eine Kirche geholfen, - eine Tätigkeit, die ihr besonders viel Freude gemacht hat, da sie wie auch die Schwester schon früher gern zeichnete und sich musisch betätigte. Ab 1962 arbeitete sie als Pakkerin und jetzt fährt sie täglich nach Tübingen, wo sie in einem Zeitschriftenvertrieb als Sortiererin arbeitet. In der Freizeit ist sie noch bei der Renovierung ihres Hauses tätig und pflegt nebenbei noch den Garten. 1954 wurde bei ihr ein enteneigroßes Myom festgestellt, das sie jedoch nicht operieren ließ. Bei späteren Untersuchungen hat sich das Gewächs nicht vergrößert. Sonst hatte sie in den letzten Jahren keine ernsthaften Krankheiten.

Die beiden waren sich äußerlich sehr ähnlich, dagegen in ihrem Wesen sehr unterschiedlich: I war still, zurückhaltend, fast scheu, während II aufgeschlossen und fröhlich auftritt. Die häuslichen und wirtschaftlichen Verhältnisse waren praktisch gleich, abgesehen davon, daß I in letzter Zeit allein lebte und wenig Umgang mit anderen Menschen hatte. Das Verhältnis der Schwestern zueinander war besonders herzlich.

E 73. Martha (I) und Helene (II), geboren am 12.10.1906

Als 7. und 8. von 9 Kindern eines Bauern wuchsen die Zwillinge in ärmlichen Verhältnissen in einem Dorf auf der Alb heran. I arbeitete seit Beendigung ihrer Schulzeit in einer Strickerei. Mit 21 Jahren heiratete sie, ihr Mann war auch Bauer, er bewirtschaftete einen eigenen Hof. Aus der Ehe stammen 4 gesunde Söhne. II ging zunächst in die gleiche Strickerei wie I. 1933 kaufte sie sich ein Auto und betrieb selbständig ein Taxiunternehmen; sie fuhr selbst. 1939 heiratete sie, ihr Mann fiel 1943 in Stalingrad. Kinder hatte

sie sich zunächst nicht gewünscht, da ihr Mann gleich eingezogen wurde; vor der Ehe hatte sie eine Fehlgeburt mens III. 1945 bekam sie eine Lungenentzündung.

I verlor ihren Mann bei einem landwirtschaftlichen Unfall. Sie hat daraufhin 1952 den Hof ihrem ältesten Sohn überlassen und zog wieder zu Schwester. Ihre Arbeit in der Strickerei hat sie auch während ihrer Ehe nicht aufgegeben, 1965 ging sie ihr noch regelmäßig nach.

II blieb immer im Elternhaus, seit 1952 lebte sie wieder mit I in häuslicher Gemeinschaft. Ihr Taxi hat sie bis 1957 gefahren; dann verkaufte sie das Geschäft, da es sich nicht mehr rentierte. Sie arbeitete seitdem als Putzfrau. 1964 erlitt sie auf der Straße einen Kreislaufkollaps; sie war bewußtlos. Bei der stationären Untersuchung ergaben sich Hinweise auf eine kardiale Ursache: röntgenologisch nachgewiesene Aortensklerose, im EKG Linkstyp und geringe Zeichen einer Erregungsrückbildungsstörung, auskultatorisch ein holosystolisches Geräusch mit p.m. über der Aorta. Vorher oder später hat II keinerlei Beschwerden von Seiten des Kreislaufes gehabt. 1959 mußte sie sich mehrere Atherome von Kirsch-bis Pflaumengröße am Hinterkopf entfernen lassen. I hatte nie Atherome.

1976 konnte leider trotz wiederholten Anschreibens von diesem Zwillingsspaar nichts mehr erfahren werden.

E 76. Katharina (I) und Anna (II), geboren am 29.11.1912

Als 6. und 7. von insgesamt 9 Kindern eines Arbeiters wuchsen die Schwestern in einfachen Verhältnissen auf dem Lande auf. I war bis zu ihrer Eheschließung mit 26 Jahren als Hausangestellte tätig. Ihr Mann war Gärtner, er ist seit dem Kriegsende vermißt. Aus der Ehe stammen 3 Kinder, die I allein großgezogen hat. Seit 1945 hatte sie wieder gearbeitet, vorwiegend als Putzfrau, da ihre Rente nicht ausreichte. II war bis zur Eheschließung mit 24 Jahren ebenfalls als Hausangestellte tätig; sie heiratete einen Weber,

der 1944 in Rußland fiel. Nach einer Totgeburt hat sie 2 gesunde Kinder in dieser Ehe geboren. 1949 heiratete sie erneut, 2 Schwangerschaften endeten mit Frühgeburten, die Kinder waren nicht lebensfähig. II machte als Kind allein 2 Schübe eines akuten Gelenkrheumatismus durch.

I ist bis vor einigen Jahren weiterhin berufstätig gewesen. Inzwischen sind ihre Kinder erwachsen und außer Haus; sie kocht jetzt für Tochter und Schwiegersohn und versorgt den 5-jährigen Enkel. In den Jahren 1950 bis 1952 war sie wegen rezidivierender Gastritis mehrfach in ärztlicher Behandlung. 1954 traten wiederholt menorrhagische Blutungen auf. Da ein faustgroßes Myom bestand, wurde eine Totalexstirpation des Uterus vorgenommen. Sie hat in letzter Zeit an Gewicht zugenommen und einen mäßigen Hypertonus entwickelt (RR 170/75). Sie sieht seit Jahren sehr schlecht und sollte sich operieren lassen - Katarakta senilis incipiens. Außerdem besteht eine Beinvarikosis.

Auch II ist nach ihrer 2. Heirat immer weiter zur Arbeit gegangen, weil ihr Mann und sie ein eigenes Haus bauen wollten, 1952 hat sie noch eine Tochter geboren, 1953 verlor sie ihre 12-jährige Tochter aus erster Ehe, die durch Aspiration nach Erbrechen starb. Sie wurde durch den Bau des Hauses, der fast ohne Handwerker ausgeführt wurde, sehr stark beansprucht, wesentlich mehr als I. An sich ist sie mit diesen Belastungen gut fertig geworden, aber sie litt wie ihre Schwester sehr darunter, daß der Mann die Zwillingsgemeinschaft verhinderte. Sie bedauerte schon damals (1965) ihre 2. Ehe, weil ihr das Verhältnis zur Schwester doch das wichtigere gewesen wäre. Der Mann ist jetzt schon seit 11 Jahren tot; er muß nach ihren Erzählungen schwierig gewesen sein. Sie lebt jetzt mit ihrer Tochter, mit der sie schlecht zurechtkommt, in dem eigenen Haus. Sie fühlt sich sehr einsam und hat auch keinerlei Kontakt zur Nachbarschaft. Der Kontakt zu ihrer Schwester beschränkt sich auf regelmäßiges Telefonieren.

1958 wurde bei ihr wegen unklarer Unterbauchbeschwerden eine Appendektomie vorgenommen, die Appendix war jedoch unauffällig. Bei einer Abrasio wegen Metrorrhagien 1962 wurde hyperplastische Schleimhaut der Sekretionsphase gewonnen, die Radiomenolyse wurde angeschlossen. Ein Myom hat mit Sicherheit nicht bestanden. Heute sieht sie wie I sehr schlecht und hat sich 1975 eine Linse entfernen lassen - sie verträgt jedoch keine Kontaktlinsen. Auch der Hypertonus zeigte sich bei ihr (RR 180/100). Außerdem wurde bei ihr 1967 eine Struma entfernt und jeweils 1970 und 1975 eine Abrasio vorgenommen - kein pathologischer Befund. Durch die verschiedenen Lebensumstände sind die beiden unähnlicher geworden. II wirkt im Gegensatz zu I alt und abgehärmt und fühlt sich sehr einsam. I ist dauernd beschäftigt und hat das Gefühl, gebraucht zu werden. Trotzdem sind 2 gemeinsame Krankheiten aufgetreten: Hypertonie und Katarakt.

E 78. Maria (I) und Martha (II), geboren am 17.3.1902

Als die ältesten von 10 Kindern eines Landwirtes und Fuhrmanns wuchsen die Zwillingschwwestern in auskömmlichen Verhältnissen auf dem Lande auf. Nach dem Besuch der Schule gingen beide Schwestern in eine Spinnerei. I heiratete mit 27 Jahren einen Gärtner, aus der Ehe sind 6 gesunde Kinder hervorgegangen. Nach den ersten beiden Geburten hatte sie jeweils einen Bronchialkatarrh mit Pleuritis. Regelmäßige Untersuchungen durch das Gesundheitsamt ergaben nie einen spezifischen Befund. II war nach der Verheiratung von I noch ein Jahr als Verkäuferin tätig, dann erlernte sie den Beruf der Hebamme, den sie seit dem 30. Lebensjahr ausübte. Mit 25 Jahren wurde sie klinisch wegen einer Pyämie und multiplen Schweißdrüsenabszessen behandelt, gleichzeitig bestand ein seborrhoisches Ekzem. Seit 1922 litt sie an einer Psoriasis; zunächst bestand nur ein kleiner Nackenherd

seit 1940 griff die Krankheit auf den behaarten Kopf über.

I lebte im eigenen, von den Eltern ererbten Haus. Sie versorgte den Haushalt und arbeitete regelmäßig auf dem Felde. 1950 wurde sie wegen einer mäßig vergrößerten Schilddrüse operiert, 1962 litt sie an Gallenkoliken, seit der Entfernung der prall mit Steinen gefüllten Gallenblase im gleichen Jahr war sie beschwerdefrei. Seit etwa 1955 litt sie an asthmatischen Bronchitiden, seit 1960 trat verstärkt Bronchialasthma auf. Im Januar 1970 starb sie an einer Lungenembolie. Es bestand außerdem eine rechtsseitige äußere Knöchelfraktur.

II war täglich mit dem Motorrad unterwegs und betreute ihr Heimatstädtchen als Hebamme. Jetzt arbeitet sie noch im eigenen Haushalt. Die Psoriasis, die auch heute noch besteht, hat ihr all die Jahre schwer zu schaffen gemacht und bedrückte sie auch seelisch sehr. Ein starker Schub trat 1955 auf, gleichzeitig bildete sich im Nacken ein tiefes Ulcus, das sich histologisch als diffus infiltrierendes, verhornendes Plattenepithelcarcinom erwies. (1940 waren einmal 20 Tabletten Arsen verordnet worden; sie nahm aber damals nur 3 oder 4 Tabl. ein, da sie mit einer allergischen Gesichtsschwellung reagierte.) Heute noch besteht die Neigung zu einem allergischen Ekzem des behaarten Kopfes. - Nachdem sie jahrelang beschwerdefrei geblieben war, verschlimmerte sich die Psoriasis im Dez. 1964 so, daß eine Klinikbehandlung notwendig wurde. Jetzt leidet sie an einer latenten Hypertonie, einem angedeuteten Asthma bronchiale und an einer chronischen Obstipation bei röntgenologisch nachgewiesener Divertikulitis des Colons und des Sigmas. II erlernte nach der Verheiratung von I den Hebammenberuf, um dadurch ein befriedigendes Lebensziel zu finden. Das ist ihr jedoch nur bedingt gelungen. Im Vergleich zu I, die ausgeglichen und zufrieden war, wirkt sie resigniert und verbittert. Sie litt schon immer schwer an ihrer Krankheit. Ein tiefer Kummer ist ihr, daß sie keine eigenen Kinder hat.

Da sie außerdem glaubte , in Erbschaftsangelegenheiten benachteiligt worden zu sein, lehnte sie jeden Verkehr mit ihrer Zwillingschwester ab, während früher das Verhältnis der beiden zueinander sehr gut war.

E 80. Martha (I) und Antonie (II), geboren am 2.11.1877

Als 3. und 4. von insgesamt 8 Kindern eines Fabrikanten sind die Schwestern in guten sozialen Verhältnissen in einer Stadt am Rande der Alb aufgewachsen. I machte wie auch II zunächst keine Ausbildung durch. Zu Beginn des 1. Weltkrieges wurde sie Rote-Kreuz-Schwester. Sie blieb ledig und ging ihrem Beruf bis ins hohe Alter (1940) nach. Krankheiten: Als Kind Diphtherie, es war eine Tracheotomie nötig. 1939 wurde sie wegen eines mechanischen Ileus operiert, 1947 zog sie sich eine Fraktur des linken Oberschenkels zu, die gut ausheilte. Sie stand wegen der Carcinomerkrankung von II unter ständiger ärztlicher Kontrolle, "ohne daß jedoch ein krebserdächtiger Befund erhoben werden konnte" (v.VERSCHUER 1954). Auch II blieb im Elternhaus, wurde dann Rote-Kreuz-Schwester. Sie gab ihren Beruf jedoch nach dem Kriege wieder auf und kehrte ins Elternhaus zurück, um dort im Haushalt zu helfen. Krankheiten: Als Kind Diphtherie, 1941 wurde bei ihr ein fortgeschrittenes Peritoneälcarcinom festgestellt. Eine Laparatomie erfolgte nicht mehr, sodaß der Ausgangspunkt der Carcinose unbestimmt blieb. Sie starb am 19.3.1941.

Seit 1940 lebte I in ihrer Heimatstadt im Ruhestand. Im Frühjahr 1956 setzte ein allgemeiner körperlicher Verfall ein, es bestand ein Tumor im Unterbauch mit einer Carcinose des Peritoneäums. Der Sitz der Geschwulst konnte nicht diagnostiziert werden, da die Patientin eine eingehende Untersuchung ablehnte. Tumor und Metastasen wuchsen sehr schnell. I erlag ihrem Leiden am 9.10.1956.

E 81. Frieda (I) und Emma (II), geboren am 17.4.1887

Die Zwillingsschwestern wuchsen als die ältesten von 3 Kindern eines Kaufmannes in guten sozialen Verhältnissen auf. I heiratete mit 31 Jahren einen Kaufmann, nach 6-jähriger Ehe verlor sie ihren Mann durch Suizid. Sie ging dann 1935 als Haushälterin nach Karlsruhe und heiratete 1941 zum 2. Male, doch starb der Mann schon nach 2-jähriger Ehe an einem Hirnschlag. Beide Ehen blieben kinderlos. 1935 war die Gallenblase wegen Cholelithiasis entfernt worden. Seit dem Herbst 1946 verfiel sie körperlich sehr stark, wegen Oberbauchkoliken wurde eine Laparatomie durchgeführt, bei der narbige Verwachsungen gelöst wurden, aber kein Tumor zu finden war. Ihr Befinden verschlechterte sich weiter, uneinflussbare Schmerzen der Wirbelsäule kamen hinzu. Sie starb am 9.3.1947 unter dem klinischen Bild eines Unterleibscarcinoms mit Knochenmetastasen. II wurde nach der Schule wie I in verschiedenen Geschäften ausgebildet. Sie heiratete mit 25 Jahren; aus der Ehe sind 2 gesunde Kinder hervorgegangen. 1942 wurde sie stationär wegen multipler Schweißdrüsenabszesse behandelt. Mit der Galle hatte sie nie zu tun gehabt.

II hat ihren Mann 1953 verloren, er litt an einem Unterleibscarcinom. Danach lebte sie allein in Ihrem Haushalt. Zeit lebens war sie kränklich gewesen, ohne daß jedoch ein ernsthafter Befund vorlag. Im September 1963 wurde bei ihr ein Portio-Carcinom Stadium II festgestellt. Es bestanden Lungenmetastasen. Am 14.12.1963 erlag sie ihrem Leiden.

E 83. Paula (I) und Luise (II), geboren am 24.12 1902

Als 9. und 10. von 10 Kindern eines Briefträgers wuchsen die Zwillinge gemeinsam in ordentlichen Verhältnissen in einer kleinen Stadt an der Alb auf. Sie waren in verschiedenen Stellungen im Haushalt oder in Spinnereien tätig. I heiratete mit 28 Jahren einen Schlosser, aus der Ehe sind 3 gesunde Kinder hervorgegangen. 1946 wurde bei ihr wegen

eines Gebärmuttervorfalls eine vordere und hintere Scheidenplastik durchgeführt. II heiratete mit 26 Jahren einen Werkmeister. Sie zog mit ihrem Mann in dessen Heimat nach Sachsen und lebte dort bis 1946. Trotz starken Kinderwunsches wurde ihr erst nach 8-jähriger Ehe eine Tochter geboren, nach weiteren 3 Jahren hatte sie noch eine Fehlgeburt mens III, sonst bestand keine Schwangerschaft. 1946 zog sie mit ihrem Mann in ihre Heimat zurück. Krankheiten: II hatte mit 12 Jahren Gelenkrheumatismus.

I war während der Ehe zunächst nur im Haushalt, später noch zusätzlich in der Werkstatt des Mannes, die er mit ihrer Hilfe nach 1950 aufgebaut hatte, tätig. Ihre Ehe geriet unter immer härtere Spannungen, die unter anderem dadurch bedingt waren, daß ihr Mann 5 Jahre jünger war. 1958 wurde sie geschieden. I hat unter dieser Ehe sehr gelitten. Obwohl sie nach der Scheidung wieder arbeiten mußte (in einer Instrumentenfabrik), hat sie diese Zeit als wesentlich leichter empfunden. Seit 1963 bezog sie eine Rente und lebte in auskömmlichen Verhältnissen in einem Einfamilienhaus. Im Mai 1972 starb sie an einem Dickdarmcarcinom mit Organmetastasen.

II lebte in glücklicher Ehe in einer Kleinstadt am Neckar. Wegen eines beidseitigen Ovarialcarcinoms mit Ascites wurde sie im September 1963 operiert und nachbestrahlt, es bestanden bereits ausgedehnte Peritonealmetastasen. 1965 erlag sie ihrem Leiden.

E 86. Hedwig (I) und Lore (II), geboren am 4.10.1921

Die Zwillingsschwestern wurden als 4. und 5. von insgesamt 6 Kindern eines Flaschners und Installateurs in einem Dorf bei Reutlingen geboren. Sie wuchsen in ordentlichen Verhältnissen auf. Die Entwicklung war zunächst gleichmäßig. Mit 2 1/4 Jahren bekam II eine spinale Kinderlähmung, die plötzlich - ohne vorherige Krankheit auftrat. Obwohl I mit ihr in einem Bett schlief und die Kinder praktisch nicht

eine Stunde ihres Lebens bis dahin getrennt waren, blieb I frei von der Krankheit. I arbeitete in einer Strickerei. 1944 heiratete sie einen Spinnmeister, ein Jahr später wurde ihr eine Tochter geboren. Obwohl sie wie auch ihr Mann sich sehr ein weiteres Kind gewünscht hatten, ging dieser Wunsch nicht in Erfüllung, 1947 hatte sie eine Fehlgeburt mens III. II hat ein Jahr nach dem Beginn der Poliomyelitis wieder leidlich laufen können. In der weiteren Entwicklung blieb sie aber hinter I zurück. Sie litt zeitlebens an den Folgen der poliomyelitisch-encephalitischen Erkrankung. Die schwere Beeinträchtigung durch Halbseitenparese, fokale Epilepsie mit Persönlichkeitsveränderung und Intelligenzminderung trieb II im Alter von 27 Jahren zum Selbstmord. Ausführlich ist die Krankengeschichte bei HABERLANDT (1965) (14) wiedergegeben.

I war nach der Eheschließung nicht mehr berufstätig. 1954 machte sie eine Extrauteringravidität durch. Im Sommer 1957 verunglückte die Tochter auf dem Heimweg von der Schule tödlich bei einem Verkehrsunfall. Dieser schwere Schicksalsschlag hat sie zunächst sehr niedergedrückt, aber der Wunsch nach einem Kind wurde danach wieder sehr stark. Im Jahre 1960 trat dann eine weitere Schwangerschaft ein, die aber nach einem schweren Autounfall im 6. Monat mit einer Frühgeburt endete. Da die Firma, in der ihr Mann arbeitete, im Herbst 1963 die Pforten schloß, lebt sie mit ihm in einem kleinen Ort in der Schweiz nahe bei Zürich. Auch jetzt ist sie nicht wieder berufstätig geworden, sie findet in ihrer harmonischen Ehe Erfüllung. 1976 war sie leider nicht mehr erreichbar.

E 87. Helene (I) und Frieda (II), geboren am 14.2.1908

Als die ältesten von 11 Kindern eines Bahnarbeiters wuchsen die Zwillingsschwestern in auskömmlichen Verhältnissen in einem kleinen Städtchen am Rande der Alb auf. I hat zunächst im Haushalt der Eltern und auf dem Felde gearbeitet,

war dann einige Jahre als Hausangestellte tätig, mit 25 Jahren kehrte sie wieder nach Hause zurück. 1941 heiratete sie, doch verlor sie ihren Mann noch im gleichen Jahr in Rußland. Die Ehe blieb kinderlos. 1945 spürte I erstmals ein Taubheitsgefühl und Kribbeln in den Füßen, Nachlassen der groben Kraft in den Beinen und unsicherer Gang. 1946 wurde Multiple Sklerose diagnostiziert. II ging mit 22 Jahren als Hausgehilfin in die Schweiz, wo sie mit 26 Jahren heiratete. Sie lebt dort seitdem als Bauersfrau und ist Mutter von 4 Töchtern.

I ist durch das gleichmäßige Fortschreiten ihrer Krankheit immer stärker in ihrer körperlichen Beweglichkeit eingeschränkt worden. Seit 1950 lebt sie nur noch in geschlossenen Räumen, seit 1953 ist freies Gehen nicht mehr möglich, seit 1962 ist sie ganz bettlägrig. Untersuchungsbefund 1965: Patellar- und Achillessehnenreflex sehr lebhaft; Babinski, Gordon und Oppenheim seitengleich deutlich positiv, Rossolimo positiv; seitengleicher lebhafter Fußklonus. Bauchdeckenreflexe nicht auslösbar, Armreflexe seitengleich, leichter Intentionstremor. Der Muskeltonus in den Beinen ist erhöht, kein Rigor. Tonus der Arme unauffällig. Sensibilität ungestört. Stehen ist auch mit Unterstützung nicht möglich, beim Aufsetzen leicht Schwindelanfälle. Kein Nystagmus. In ihrem Aussehen und auch geistig wirkt I viel frischer als II.

II hat zeitlebens sehr schwer gearbeitet, sie hat fast ganz allein den Hof versorgt und ihre 4 Töchter großgezogen, ihr Mann arbeitet als Bauarbeiter. 1958 hat sie ihre kranke Zwillingsschwester, die vorher bei einer Schwägerin am Bodensee lebte, zu sich genommen und seitdem die mühevollen Pflege übernommen. Sie machte 1965 einen abgearbeiteten und verbrauchten Eindruck, der sehr im Gegensatz zu dem lebhaften und trotz des Leidens ungebrochenen Wesen von I stand.

Auch jetzt noch wird I von II gepflegt. (1976).

É 88. Frieda (I) und Rosa (II), geboren am 9.6.1916

Als 4. und 5. von 6 Kindern eines Arbeiters wuchsen die Schwestern in ordentlichen Verhältnissen in einem Dorf bei Tübingen auf. I war nach der Schulzeit als Hausgehilfin tätig, mit 20 Jahren heiratete sie einen Polier, aus der Ehe stammen 3 Kinder. 1945 verlor sie ihren Mann im Kriege, 1950 hat sie wieder geheiratet, ihr zweiter Mann ist Mechaniker. II machte im 5. Lebensjahr eine Encephalitis durch, sie war später im Vergleich zu I langsam und lahm. Nach der Schule blieb sie im Elternhaus, zunächst konnte sie in einem Geschäft etwas aushelfen, ihre Arbeitsfähigkeit ließ aber mehr und mehr nach. Eine Untersuchung ergab 1950 in der Nervenklinik einen post-encephalitischen Parkinsonismus. 1938 hat sie eine Schwangerschaft durchgemacht, die jedoch im 5. Monat auf Anordnung der Behörden durch Interruptio mit anschließender Sterilisation unterbrochen wurde.

I hat nach der Todgeburt 1952, 1953 und 1957 noch 2 gesunde Kinder geboren. Sie ist in den vergangenen Jahren regelmäßig in eine Textildruckerei zur Arbeit gegangen, auch heute noch ist sie Hilfsarbeiterin am Fließband. Dazu versorgt sie ihre Familie und hat nach dem Tod ihres Vaters 1961 auch noch ihre kranke Schwester zu sich genommen. 1970 wurde sie wegen eines Descensus uteri mit einer Scheidenplastik behandelt. Außerdem leidet sie an einer myogenen Herzinsuffizienz mit absoluter Arrhythmie, Beinödemen und Belastungsdyspnoe.

II hat bis zum Jahre 1961 im Elternhaus gewohnt und immer noch etwas bei der Hausarbeit helfen können. Jedoch wurde die Schüttellähmung, die besonders den rechten Arm betrafen hatte, immer stärker, so daß sie schließlich nichts mehr anfassen und halten konnte. 1961 wurde sie von I aufgenommen; sie konnte nicht mehr essen und sich versorgen, war also völlig pflegebedürftig. Am 13.11.1964 ist sie plötzlich ohne Vorkrankheit am Herzinfarkt verstorben.

E 89. Lotte (I) und Lore (II), geboren am 6.9.1919

Die Schwestern sind als 5. und 6. von 8 Kindern eines Metzgers in Stuttgart geboren. In den ersten Lebensmonaten machten beide eine Encephalitis durch, die klinisch zunächst nicht wahrgenommen wurde. Erst als die Zwillinge 6 Monate alt waren, bemerkte die Mutter, daß beide Kinder Lähmungen hatten. Bei I traten diese Lähmungen rechtsseitig stark, links abgeschwächt auf, dazu kamen Schluckstörungen und starker Speichelfluß. Die weitere Entwicklung war sehr verzögert, zu geordneter Laut- und Sprachbildung ist es nie gekommen. Sie war deshalb auch nie in der Schule und wurde zeitlebens von II gepflegt. Seit dem 14. Lebensjahr bestehen epileptische Anfälle. II bekam zur gleichen Zeit wie I Lähmungserscheinungen, die aber nur schwach ausgeprägt waren. Auch sie litt zeitweilig an einer Schluckstörung, weitere Symptome des Leidens traten bei ihr nur stark gemildert in Erscheinung. Die Volksschule konnte sie absolvieren, danach wurde sie nicht berufstätig, sondern half der Mutter im Haushalt und bei der Versorgung der Schwester.

I hat die geistige Stufe einer schweren Imbecilität nie überschreiten können. Die epileptischen Anfälle sind unter regelmäßiger Behandlung mit Luminal sehr selten geworden, der letzte trat 1960 auf. I kann ohne fremde Hilfe gehen, führt einfache Arbeiten in Haus und Garten aus und folgt gutwillig den Worten der Schwester. Klinischer Befund: Spastik aller Gliedmaßen mit lebhaft gesteigerten Reflexen, rechts deutlicher als links. Ataxie und Athetose aller Gliedmaßen. Weitere Anfälle sind bis heute nicht aufgetreten.

II weist nur noch geringe Spuren der durchgemachten Krankheit auf. Die Reflexe der linken Körperhälfte sind gesteigert, es besteht nur eine leichte Spastik und leichte Ataxie links; links besteht auch wegen des Adduktorenspasmus eine Hüftluxation. Heute klagt sie über Beinbe-

schwerden und läßt sich regelmäßig Massagen verordnen. II hat zeitlebens im eigenen Haushalt mitgeholfen, seit dem Tode der Mutter 1960 sorgte sie allein für die kranke Schwester, seit einigen Jahren hilft ihr eine ältere Schwester dabei. Sie leben in einem kleinen Einfamilienhaus in einfachen sauberen Verhältnissen. Ihren Lebensunterhalt bestreiten sie von einer Rente des Sozialamtes.

E 91. Inge (I) und Gerda(II), geboren am 11.12.1915

Die Zwillingsschwestern waren die einzigen Kinder eines Bankprokuristen. Sie besuchten die Realschule, nach der mittleren Reife gingen sie gemeinsam auf eine Frauenfachschule und machten das Examen als Haushaltsleiterin. Mit 28 Jahren heiratete I einen 25 Jahre älteren Studiendirektor. Aus der Ehe stammen Zwillingstöchter, die sich gesund entwickelten. Berufstätig ist I seit ihrer Eheschließung nicht mehr gewesen. Krankheiten: Nach der Geburt der Kinder Cholecystitis und Cholangiolitis. II wurde in Stuttgart als Laborantin zum Arbeitsdienst verpflichtet, nach dem Kriege bildete sie sich in Englisch als Dolmetscherin aus.

I lebt in einem eigenen Einfamilienhaus in Südwürttemberg, sie versorgt den Haushalt, in dem sie mit Mann, den Zwillingstöchtern und seit 1955 auch mit II lebte. Inzwischen wohnt sie allein, die Töchter kommen häufig zu Besuch und die noch berufstätige Schwester kommt täglich zum Mittagessen. 1950 und 1952 hatte sie eine Nierenbeckenentzündung rechts. Nach einem jahrelang freien Intervall traten seit 1960 erneut häufig rezidivierende Pyelonephritiden auf. 1964 wurde eine fortgeschrittene Hydronephrose festgestellt, Ursache war ein aberrierendes Nierengefäß, das den Uretergang verengte. Im August 1964 wurde deshalb die rechte Niere entfernt. An der linken Niere zeigen sich jetzt ebenfalls pyelitische Veränderungen und sie ist deshalb ständig in

ärztlicher Behandlung. Außerdem wird ihre Gehfähigkeit durch eine Coxarthrose erheblich eingeschränkt; zusätzlich klagt sie über Drehschwindel und hatte einmal eine Zosterinfektion.

II arbeitete nach 1950 als Dolmetscherin in einem Ministerium in Stuttgart. Nach dem Tode der Eltern 1955 zog sie zu ihrer Schwester, sie ist seitdem als Sekretärin bei der Straßenbaubehörde tätig. Auch bei ihr besteht die Neigung zu rezidivierenden Pyelitiden, röntgenologisch zeigte sich im Ausscheidungsurogramm eine leichte Hydronephrose beidseits, sie blieb jedoch in den letzten Jahren von ernsteren Beschwerden verschont.

Der Unterschied im Wesen der beiden Schwestern ist besonders auffällig. I war immer die Führende des Gespanns, sie ist lebhaft und freundlich, während II reserviert bleibt. Es scheint, als habe sie sich viel weniger entfalten können als ihre Schwester, sie wirkt ängstlich, mißtrauisch und gehemmt.

Die beiden Schwestern sehen sich häufig. Die Aufnahme von Fotos und ein Besuch wurden 1976 abgelehnt, sodaß man über die jetzige Ähnlichkeit keine weiteren Feststellungen machen kann.

E 94. Charlotte (I) und Berta (II), geboren am 28.8.1911

Die Zwillingschwwestern wuchsen als 3. und 4. von insgesamt 8 Kindern eines Arbeiters auf. 1921 starb die Mutter an einer Lungenembolie. Da der Vater im gleichen Jahr die Familie verließ, wurden die 8 Kinder von der Großmutter mütterlicherseits in einem Dorf in einfachen Verhältnissen großgezogen. I trat nach der Schule in eine Textilfabrik ein, wo sie als Spinnerin arbeitete. 1931 heiratete sie einen Arbeiter, aus der Ehe stammen 3 Kinder. Ihren Mann verlor I 1941 in Rußland, sie hat nicht wieder geheiratet, ihre 3 Kinder hat sie allein durchgebracht. Etwa vom 4.-7. Lebensjahr litt sie an Lymphdrüsen-Tbc in beiden Leistenbeugen. II heiratete 1934 einen Schleifer, ihr Mann kehrte gesund

aus dem Kriege heim. Auch sie hat 3 Kinder geboren, von denen jedoch eines kurz nach der Geburt starb. Bis 1945 hat II in der gleichen Spinnerei wie I gearbeitet, danach nahm sie eine Stelle als Putzfrau bei der Ortskrankenkasse an. Krankheiten: Vom 3. - 7. Lebensjahr litt II an einer Knochentuberkulose.

I hatte nach dem Tode ihres Mannes allein die Verantwortung für ihre 3 Kinder. Sie mußte sich allein durchsetzen und empfand das auch als recht schwer. Sie hat ihren Beruf regelmäßig weiter ausgeübt, seit 1960 war sie Vorarbeiterin in ihrer Firma, seit 1973 ist sie pensioniert. Jetzt versorgt sie die beiden Kinder und den Mann ihrer jüngsten Tochter, der gerade eine Zwillingsgeburt bevorsteht. Seit 1964 leidet sie gelegentlich an vaskulärem Kopfschmerz im Klimakterium, gleichzeitig bestand eine symptomatische Plexusneuralgie bei pathologischen HWS-Veränderungen. Heute fühlt sie sich außer einer gelegentlichen Bronchitis gesund. Sie wirkt nicht mehr wie 1965 älter als ihre Schwester und ihr Wesen strahlt wie schon damals Ausgeglichenheit, Stolz und Zufriedenheit aus.

II war seit 1958 Hausmeisterin im Neubau der Ortskrankenkasse. 1971 mußte sie sich frühzeitig berenten lassen, da sie ihren pflegebedürftigen Mann, der an einer Muskeldystrophie leidet, versorgen muß. Sie wirkt träger als I und ist auch adipöser als diese (I 77kg, II 85kg). Wie I leidet sie oft an einer Bronchitis wegen einer Polyposis nasi, bei ihr besteht auch schon ein Lungenemphysem. Seit 1960 leidet sie unter schmerzhaften Bewegungseinschränkungen beider Schultergelenke, röntgenologisch besteht eine infraacromiale Verkalkung der Schleimbeutel beidseits. 1964 hatte sie eine Phlebitis des rechten Beines, jetzt bestehen stenocardische Beschwerden, Gicht und HWS-Syndrom, dazu eine Periarthritis humero-scapularis rechts. Auch heute noch verläuft ihr Leben einförmiger als das von I.

E 95. Mathilde (I) und Elise (II), geboren am 26.12.1904

Die Schwestern sind als 7. und 8. von 9 Kindern eines Arbeiters in einfachen Verhältnissen auf der hohen Alb in einer kleinen Stadt aufgewachsen. I war in einer Spinnerei tätig. Ihre erste Ehe wurde nach 2 Jahren geschieden, 1944 heiratete sie einen Werkmeister; aus beiden Ehen stammen keine Kinder. Sie hatte jedoch 1926 einen Sohn geboren, der Ende des 2. Weltkrieges fiel. II war ebenfalls in einer Spinnerei beschäftigt. Sie heiratete mit 24 Jahren einen Friseur, aus der Ehe stammen 6 gesunde Kinder. Ihren Mann verlor sie im Krieg.

I lebte von 1946 - 1957 in Österreich, dann zog sie in ihren Heimatort zurück. 1965 arbeitete sie noch regelmäßig als Zuehfrau und versorgte ihren Haushalt in einer geräumigen Etagenwohnung eines Zweifamilienhauses. Ihr Tagesablauf ist ruhig und gleichmäßig. Außer dem Umzug 1957 haben in den letzten Jahren keine Veränderungen stattgefunden.

II war durch die Fabrikarbeit und die Sorge für ihre 6 Kinder sehr stark beansprucht. 1965 hatten 4 der Kinder das Haus bereits verlassen, seit 1960 ist sie invalidisiert und versieht nur noch ihren Haushalt. Im ganzen wirkte sie nicht so frisch wie I, doch ist die Ähnlichkeit der Schwestern sehr groß geblieben.

1976 konnte von beiden leider keine Nachricht erhalten werden.

E 98. Emma (I) und Hedwig (II), geboren am 30.7.1881

Die Zwillingsschwestern wuchsen als die jüngsten von 11 Kindern eines Apothekers in einer kleinen Stadt auf der Alb auf. Beide waren zunächst als Haustochter tätig, I wurde mit 25 Jahren Krankenschwester. 1922 heiratete sie,

ihr Mann war Dr.chem., sie verlor ihn nach 9-jähriger Ehe. Danach lebte sie in dem bisherigen Sommerhaus im Schwarzwald. II erlernte mit 29 Jahren gleichfalls den Schwesternberuf, sie hat ihn ausgeübt, bis sie 1938 einen leichten Apoplex erlitt. Es bestand damals eine Hypertonie mit systolischen Werten über 200 mm/Hg. Danach führte sie den Haushalt ihres Bruders; 1947 zog sie zur Schwester. 1950 erfolgte dann ein schwerer Schlaganfall mit Lähmung der linken Körperhälfte. II war seitdem bettlägrig.

1950 wurden beide Schwestern in einem Altersheim aufgenommen. II wurde dort von I in aufopfernder Weise gepflegt, bis sie am 6.3.1956 an einer Lungenentzündung starb. Die geistige Beweglichkeit von II und auch die Sprache waren durch die Schlaganfälle nicht beeinträchtigt, sodaß die geistige Gemeinschaft der Schwestern bis zuletzt erhalten blieb.

I starb am 25.2.1957 an einem Magencarcinom, das in den letzten Wochen massive Magenblutungen verursacht hatte. Auch bei ihr hatte spätestens seit 1950 eine Hypertonie mit systolischen Werten um 250 mm/Hg bestanden.

E 99. Mina (I) und Hedwig (II), geboren am 30.7.1909

Die Zwillingeschwestern wuchsen als 10. und 11. von insgesamt 17 Kindern eines Korbmachers in sehr einfachen Verhältnissen auf der Alb auf. I war in verschiedenen Haushaltsstellungen tätig. Sie heiratete mit 29 Jahren einen Rundfunkmechaniker; mit 20 Jahren hatte sie eine Tochter geboren, die 1943 bei einem Fliegerangriff ums Leben kam. II war gleichfalls in Haushaltsstellungen tätig. Sie heiratete mit 20 Jahren einen Weißgerber, aus der Ehe stammen 3 gesunde Kinder, die spontan und ohne Komplikationen zur Welt kamen. Nach der ersten Geburt hatte sie eine Fehlgeburt.

I hat 1953 eine gesunde Tochter geboren. Wie die erste,

mußte auch diese Entbindung wegen des engen Beckens durch Kaiserschnitt erfolgen. Neben ihrer Arbeit im eigenen Haushalt war sie als Zugehfrau für eine ältere Dame tätig.(1965)

II versieht ihren Haushalt und war 1965 regelmäßig als Putzfrau in einer Bäckerei beschäftigt. 1959 mußte ihr wegen eines kindskopfgroßen Myoms der Uterus entfernt werden. 1976 konnte von beiden nichts erfahren werden.

E 100. Rosa(I) und Luise (II), geboren am 29.9.1905

Als 2. und 3. von 5 Kindern eines Beamten wuchsen die Schwestern gemeinsam in guten Verhältnissen auf, sie lebten bis zur Eheschließung im Elternhaus. I heiratete mit 19 Jahren einen Beamten, sie hat einen Sohn geboren. 1931 litt sie an einer Lymphdrüsen-Tbc, die vollkommen ausheilte. II heiratete mit 18 Jahren einen kaufmännischen Angestellten, sie hat 2 Kinder geboren.

I wohnt seit 1955 in einem eigenen Einfamilienhaus. Sie ist seit 1 1/2 Jahren Witwe, nachdem sie vorher ihren Mann lange gepflegt hat. Ihr Sohn besucht sie hin und wieder, trotzdem ist sie viel allein; sie versorgt ihr großes Haus und den Garten. Krankheiten: 1952 wurde ein wahnlußgroßes Lipom am rechten Oberarm entfernt. Wegen einer Verhärtung in der Brust wurde 1960 eine Probeexcision vorgenommen, es handelte sich um eine Mastopathia cystica. Heute klagt sie über Angina pectoris, arthrotische Beschwerden in beiden Schultergelenken und einen grauen Star. 1969 zog sie sich eine Sprunggelenksluxationsfraktur zu, die durch Osteosynthese behandelt wurde. 1974 ließ sie sich einen Leistenbruch links operieren.

II wohnt jetzt mit ihrem Mann in einer Zweizimmerwohnung, das eigene Haus wurde vermietet. Die beiden Kinder von II sind verheiratet und sie ist im Gegensatz zu I mehrfache Großmutter. Krankheiten: 1950 war sie wegen einer Gastritis

im Krankenhaus; später hatte sie noch mehrere Rezidive, ist jedoch seit 1960 beschwerdefrei. Bei einem häuslichen Unfall zog sie sich 1951 einen Achillessehnenriß zu. Sie klagt über die gleichen arthrotischen Beschwerden wie ihre Schwester. Dazu leidet sie an einem Altersdiabetes und an Hyperlipidämie.

Die äußere Ähnlichkeit der Schwestern ist nicht allzu groß, zumal II etwas kleiner als I ist. Seit dem Tod ihres Mannes ist I sehr einsam, während II fröhlicher und zufriedener wirkt. Die Schwestern sehen sich auch nicht mehr so häufig wie früher, seit sie nicht mehr am gleichen Ort wohnen; doch verstehen sie sich auch heute noch sehr gut.

E 101. Kunigunde (I) und Elise (II), geboren am 20.9.1905

Die Zwillingsgeschwestern wuchsen als 2. und 3. von 3 Kindern eines Friseurs gemeinsam in einfachen Verhältnissen in einem Dorf bei Reutlingen auf. I war in einer Spinnerei tätig. Als sie 1928 im Zeichen der Weltwirtschaftskrise ihren Arbeitsplatz verlor, wanderte sie nach den USA aus. Dort hat sie sich verheiratet, aus der Ehe stammen 2 gesunde Kinder. II hat mit 27 Jahren geheiratet, die Ehe blieb jedoch kinderlos. 1934 wurde sie wegen eines cystischen Ovars rechts und Follikelblutung stationär behandelt, 1935 hatte sie einen Tubarabort, die linke Tube wurde entfernt. 1947 konservative Behandlung eines cystischen Ovars rechts.

I war bis zu ihrem Witwenstand - 1955 starb ihr Mann - nicht berufstätig. Seitdem arbeitete sie in einem Drugstore als Verkäuferin, da sie keine Rente bekam. 1963 war sie zu Besuch in ihrem Heimatort. Die Ähnlichkeit der beiden soll nach Angaben der Schwester noch unverändert gewesen sein; sie wurden genauso wie früher verwechselt. Auch das gute Verhältnis, das früher bestanden hatte, hatte sich nach 35 Jahren der Trennung sofort wieder eingestellt. 1952 wurde I an einem Leistenbruch operiert.

II war nach ihrer Eheschließung weiterhin regelmäßig berufstätig. 1951 erlitt sie bei einem häuslichen Unfall eine Meniskusverletzung, das linke Knie ist seitdem schmerzhaft in der Bewegung eingeschränkt. Die Folgen der Verletzung zwangen sie 1957, ihre Arbeit aufzugeben. Sie versah seitdem nur noch ihren Haushalt im Einfamilienhaus.

1950 wurde wegen rezidivierender Blutungen eine Uterus-Total-exstirpation vorgenommen. 1966 starb sie an einem Herz-Kreislaufversagen nach apoplektischem Insult mit Hemiparese.

Von I, die in Amerika lebt, konnten wir 1976 keine Angaben erhalten.

E 103. Anna (I), Berta (II), Frieda (III), geboren am
4. und 5.1.1920 (eineiige Drillinge)

Als 5., 6. und 7. von 8 Kindern eines Landwirtes wuchsen die Drillinge unter guten Bedingungen auf. Die Entwicklung verlief unauffällig, die Schule haben sie in der gleichen Klasse absolviert. I hat zunächst bis 1950 den Eltern, nach deren Tod dem jüngeren Bruder im Haushalt geholfen. Krankheiten: Mit 12 Jahren Appendicitis. II heiratete mit 24 Jahren einen Handwerker, ihre erste Schwangerschaft endete im 3. Monat durch Spontanabort, am 2.6.1946 verstarb sie an einer Embolie infolge einer Venenentzündung im 7. Monat ihrer 2. Schwangerschaft. III war wie ihre Schwestern im Haushalt und in der Landwirtschaft tätig. Mit 29 Jahren heiratete sie den Mann ihrer verstorbenen Schwester (II), sie hat 1950 eine gesunde Tochter geboren.

I heiratete 1950 den Erben eines benachbarten Hofes, 1952 hat sie eine gesunde Tochter geboren, der Geburtsverlauf war komplikationslos. Ihr Leben ist mit schwerer körperlicher Arbeit ausgefüllt.

III hat 1952 und 1955 zwei weitere Kinder geboren. Sie führt

ein ruhiges Leben im eigenen Einfamilienhaus, neben ihrer Arbeit im Haushalt ist sie nicht berufstätig.

Die Schwestern waren bis 1965 nicht ernstlich krank. Eine persönliche Untersuchung lehnten sie damals schon ab, gaben brieflich jedoch ausführlich Bericht. 1976 antworteten sie leider auch auf wiederholtes Anschreiben nicht.

E 106. Erika (I) und Elisabeth (II), geboren am 23.11.1920

Die Zwillingsschwestern sind als letzte von 7 Kindern eines höheren Beamten in guten Verhältnissen aufgewachsen. Beide wurden zum Arbeitsdienst verpflichtet, anschließend machten sie gemeinsam in Stuttgart die Ausbildung als Krankenschwester durch. Beide waren am gleichen Krankenhaus tätig.

Die Schwestern haben sich nie getrennt. I heiratete mit 33 Jahren einen Bauingenieur und zog mit ihrem Mann in eine Kleinstadt bei Reutlingen. 1958 hat sie einen gesunden Sohn geboren. Seit ihrer Eheschließung ist sie nur noch im Haushalt tätig. Es besteht bei ihr eine Hypertonie mit Werten um RR 180/100.

II zog 1953 mit ihrer Schwester in die gleiche Kleinstadt, sie nahm dort eine Stelle als Werkschwester an, die sie auch heute noch hat (1976). 1957 heiratete sie den Bruder des Mannes von I, einen Elektroingenieur. Nur wenige Tage nach I hat sie im August 1958 einen gesunden Sohn geboren. Auch bei ihr hat sich ein Hypertonus eingestellt (RR 210/100, unter Therapie 150/90).

Die sozialen Verhältnisse der beiden sind gleich, ihre Ähnlichkeit, die sie durch gleich Kleidung noch unterstreichen, ist sehr groß. Sie wohnen im gleichen Ort und unternehmen vieles gemeinsam. Die innige Bindung der Schwestern aneinander hat auch durch die Eheschließung keine Lockerung erfahren, sie hat aber auch dem Weg in die Ehe nicht im Wege gestanden. Beide berichten, daß es von Kindheit an ihr Wunsch war, sich nie vom Zwillingspartner zu trennen;

und es ist ihnen gelungen, diesen Wunsch in Wirklichkeit umzusetzen. Ihr Lebensweg ist ein eindrucksvolles Beispiel dafür, daß das nahe Verhältnis von Zwillingen der Entfaltung als Frau nicht entgegen zu stehen braucht.

E 107, Emma (I) und Rosa (II), geboren am 16.3.1916

Die Schwestern wuchsen als Kinder eines Lokomotiv-Heizers in einfachen Verhältnissen in einem Vorort von Tübingen auf. Beide besuchten eine Frauenfachschule. I machte keine Abschlußprüfung, da sie in der häuslichen Landwirtschaft gebraucht wurde. II legte auf der Frauenfachschule die Meisterprüfung als Schneiderin ab. 1942 mußte sie wegen eines stielgedrehten, hämorrhagisch infarzierten Ovarial-Tumors rechts operiert werden.

Beide Schwestern lebten 1965 gemeinsam im elterlichen Haus. I bewirtschaftete seit dem Tode ihrer Eltern 1955 allein die Landwirtschaft und versorgte den Haushalt; während II in ihrer Werkstatt als Schneiderin Geld verdiente. Beide halfen sich bei ihren Arbeiten gegenseitig, wenn es nötig war. Seit ihrem 20. Lebensjahr waren beide Organistinnen in ihrer Gemeinde. Sie glaubten nicht, daß sie auf Grund ihrer Zwillingsschaft ledig geblieben waren. I war verlobt, der Mann fiel im Krieg. 1976 konnten wir nichts von ihnen erfahren.

E 108. Minna (I) und Katharina (II), geboren am 10.4 1914

Die Schwestern wuchsen gemeinsam als 2. und 3. von 4 Kindern eines Steinhauers in ordentlichen Verhältnissen auf. I arbeitete nach der Schule als Hausmädchen, mit 25 Jahren heiratete sie einen Installateur, mit dem sie in glücklicher Ehe lebte. Sie hat 3 Töchter geboren. Die zweite Schwangerschaft war durch eine Nierenbeckenentzündung kompliziert. II half zuhause in der Landwirtschaft mit.

Mit 30 Jahren heiratete sie einen um 10 Jahre älteren Mann, der gemeinsam mit seinen Brüdern ein eigenes Sägewerk betrieb. Aus der Ehe stammt eine Tochter. Krankheiten: Seit 1940 leidet II an hartnäckigen Nierenbeschwerden, die ihren Ursprung in einer fieberhaften Cystopyelitis genommen hatten. 1949 wurde eine Dekapsulierung der linken Niere vorgenommen, ein Jahr später eine Grenzstrangresektion beidseits; seitdem sind die Nierenbeschwerden etwas in den Hintergrund getreten.

Seit ihrer Eheschließung wohnen die Schwestern örtlich getrennt in etwa gleichguten Wohnverhältnissen. Das Leben von I verlief harmonisch, bis 1974 ihr Mann durch einen Unfall ums Leben kam. Sie wirkt darüber auch heute (1976) noch sehr bedrückt. Sie wohnt mit ihrem noch ledigen Sohn, der 1957 nach den 3 Töchtern geboren wurde, in dem kleinen Häuschen und besorgt nebenbei noch eine kleine Landwirtschaft. Krankheiten: Wegen eines Myoms und Prolapses mußte 1962 der Uterus total exstirpiert werden. 1976 wurde Hypertonie (180/100) und Herzinsuffizienz festgestellt, außerdem litt sie in den letzten Jahren an einer Gastro-Cholecystopathie.

II war körperlich und seelisch stark strapaziert. Die Ehe war durch die Trunksucht des Mannes schwer belastet, er starb vor 7 Jahren. Jetzt geht es ihr psychisch offensichtlich besser als I. Früher arbeitete sie in dem Sägewerk des Mannes, der seit 1963 wegen einer Tbc invalide war, mit. Lange Zeit war er bettlägrig und pflegebedürftig. Jetzt wohnt sie bei ihrer Tochter und den 3 Enkelkindern im Haus und macht einen zufriedenen Eindruck. Krankheiten: Zustände von Harnverhaltung, die jedoch rein spastischer Natur und Ausdruck einer schweren vegetativen Dystonie waren, traten früher immer wieder auf. 1953 Appendektomie, 1956 Tonsillektomie, Gallenkoliken ohne Gelbsucht. Wie bei ihrer Schwester kann eine Herzinsuffizienz diagnostiziert werden, außerdem besteht noch die chronische Pyelonephritis. 1966 wurde dann die Gallenblase entfernt, da sich die Koliken wieder

gehäuft hatten. 1970 wurde eine vaginale Totaloperation ausgeführt.

Die Umwelt ist praktisch gleich geblieben. Die psychische Situation hat sich seit 1965 gerade umgekehrt: Heute ist II glücklicher und genießt ihr Leben als Großmutter. Die Zwillingsgeschwestern sehen sich noch immer sehr ähnlich und pflegen untereinander auch heute noch regen Kontakt.

E 109. Maria (I) und Sophie (II), geboren am 22.9.1920

Als 2. und 3. Kind eines Beamten wuchsen die Schwestern in einer Stadt am Neckar auf. I ging nach gemeinsamen Schulbesuch mit II in eine Haushaltsstellung, seit ihrem 18. Lebensjahr arbeitete sie in einem Büro. II ging ebenfalls in einen Haushalt, dann machte sie eine Schneiderlehre durch und bestand mit 19 Jahren die Gesellenprüfung. Sie arbeitete dann selbständig als Schneiderin.

I geht ihrem Beruf auch heute noch mit Freude und Verantwortungsbewußtsein nach, sie hat heute eine leitende Stellung als Sekretärin inne. Früher wohnte sie mit ihrer Mutter zusammen, heute lebt sie allein. Krankheiten: 1963 litt sie an einem Gehörgangsfurunkel, anschließend trat eine Otitis media auf. Heute leidet sie an einem degenerativen Ekzem beider Hände, wobei kein Hinweis auf eine Allergie besteht.

II lebte in häuslicher Gemeinschaft mit I, bis sie 1957 nach Zürich heiratete, ihr Mann ist Schwimmlehrer. Die Ehe blieb kinderlos in erster Linie deshalb, weil der Mann 7 Jahre älter ist und keine Kinder mehr wünschte. Sie ist jetzt nicht mehr berufstätig und versorgt ihren kleinen Haushalt. Das gute Verhältnis der Schwestern zueinander hat sich durch die Heirat von II nicht geändert. Durch I erfuhren wir 1976 auch, daß es II in der Schweiz gutgeht, und sie in den letzten Jahren keine ernsthaften Krankheiten hatte.

E 111. Berta (I) und Caroline (II), geboren am 24.12.1910

Als 4. und 5. von 5 Kindern eines Landwirtes sind die Schwestern in einfachen bäuerlichen Verhältnissen aufgewachsen. I ging nach der Schule in eine Fabrik, sie heiratete mit 31 Jahren, verlor ihren Mann aber nach einem Jahr im Kriege. Aus der Ehe stammt ein gesunder Sohn. II blieb immer zu Hause und arbeitete auf dem elterlichen Hof. 1947 mußte bei ihr wegen Thyreotoxikose eine Strumektomie vorgenommen werden, histologisch handelte es sich um ein autonomes Adenom.

I lebte seit dem Tode ihres Mannes 1942 wieder im Elternhaus mit ihrer Schwester zusammen; der Sohn von I wuchs in der häuslichen Gemeinschaft der Zwillingsschwestern auf. Heute leben sie allein. Sie gehen der gleichen regelmäßigen Arbeit in der Landwirtschaft und im Walde nach. Das Leben von II hat praktisch seit der Jugendzeit keine Veränderungen erfahren. In dieser gleichen Umwelt ist die Ähnlichkeit der beiden im Aussehen und im Wesen außerordentlich stark geblieben. Die Körpermaße zeigen nur geringe Unterschiede. Bei der Untersuchung 1965 redeten die Schwestern kein Wort, untereinander verständigten sie sich mit wenigen Silben. 1976 beantworteten sie leider nicht unseren Fragebogen.

E 112. Marie (I) und Katharina (II), geboren am 14.3.1908

Als letzte von 6 Kindern eines Landwirts wuchsen die Schwestern in einfachen Verhältnissen auf. I war auch nach der Schule zunächst daheim in der Landwirtschaft tätig, dann arbeitete sie in einer Fabrik. Mit 26 Jahren heiratete sie, sie verlor ihren Mann 1944 im Krieg, aus der Ehe stammt eine gesunde Tochter. II war nach der Schule in verschiedenen Haushaltsstellungen tätig. Sie heiratete mit 27 Jahren einen Werkmeister, verlor ihren Mann aber nach einem Jahr durch einen Unfall. Aus der Ehe stammt ein Sohn. 1937

heiratete sie zum 2. Male, die Ehe wurde aber 1939 geschieden. Sie hat dann gemeinsam mit ihrer Schwester, mit der sie seit 1939 wieder in häuslicher Gemeinschaft lebte, in einer Spinnerei gearbeitet.

I war seit 1950 wieder als Spulerin in einer Spinnerei tätig. Jetzt (1976) wohnt sie mit ihrer Tochter und deren Familie in einem schönen Reihnhaus. Sie führt ihrer Tochter den Haushalt und beschäftigt sich viel mit Handarbeiten. Krankheiten: 1955 war wegen eines Myoms die Amputation des Uterus erforderlich, 1962 Exstirpation einer entzündeten Bursa olecrani. Seit mehreren Jahren bestehen osteochondrotische Veränderungen der Lendenwirbelsäule bei verstärkter LWS-Lordose, außerdem hört sie etwas schlecht.

II arbeitete am gleichen Arbeitsplatz wie I, bis sie 1963 zum 3. Male heiratete. Mit diesem Manne lebte sie in der gleichen Wohnung wie ihre Schwester. Heute wohnt sie allein in dem Dorf, in das sie mit ihrem Mann, der Rentner war, gezogen ist; seit 2 Jahren ist sie Witwe. Sie ist oft allein, obwohl sie guten Kontakt zu ihrer Stieftochter, die im gleichen Ort wohnt, hat. Sie ist bis heute weitgehend gesund geblieben, nur manchmal klagt sie wie I über Kreuzschmerzen, die ihre Ursache ebenfalls in osteochondrotischen Veränderungen der LWS haben.

Obwohl II jetzt nicht mehr bei I wohnt und sich die Zwillingsschwestern selten sehen, sind sie sich noch immer sehr ähnlich. Die Umwelt ist verschiedener geworden: II wohnt auf dem Lande und ist viel allein, während I in die Familie ihrer Tochter einbezogen ist und in der Hausarbeit eine Aufgabe gefunden hat. Im Wesen sind sie trotzdem sehr ähnlich geblieben.

Z (E) 14. Emma (I) und Anna (II), geboren am 13.2.1902

Als die letzten von 7 Kindern eines Maurers wuchsen die Zwillinge in ärmlichen Verhältnissen in einem Dorfe am

Rande der Alb auf. I arbeitete nach der Schule in Haushaltsstellungen und in der Landwirtschaft, danach in einer Textilfabrik. Sie heiratete 1928 einen Fuhrmann, der 1949 tödlich verunglückte, aus der Ehe stammen 4 gesunde Kinder. II heiratete 1924 einen Hilfsarbeiter, sie hat auch 4 Kinder geboren. Von ihrem 14. Lebensjahr an war sie als Hilfsarbeiterin in einer Fabrik tätig. 1941 wurde ihr die Gallenblase wegen Steinen entfernt.

I hat nach dem Tode ihres Mannes wieder ganztägig in einer Spinnerei gearbeitet. Seit 1962 ist sie Rentnerin und lebt mit ihrem ledigen Sohn in einem Mietsblock im Industrieviertel. Krankheiten: Seit 1961 leidet sie an einer chronisch rezidivierenden Cholecystitis bei Steingalle. 1963 Appendektomie. Jetzt sind bei ihr Beinödeme aufgetreten, wahrscheinlich wegen einer Herzinsuffizienz, außerdem hat sie einen Leberschaden, weswegen sie schon mehrmals stationär behandelt wurde (Alkoholleber?). Dazu besteht eine Hypertonie (RR 185/80).

II hat bis 1966 in einer Fabrik gearbeitet, seitdem ist sie Rentnerin. Sie lebt in ähnlichen Verhältnissen wie I. Ebenso wie die Schwester hat sie Beinödeme, auch ein erhöhter Blutdruck konnte bei ihr gemessen werden (RR 170/80). 1950 wurde bei ihr wegen Dauerblutungen in der Menopause eine Radiomenolyse vorgenommen. Jetzt klagt sie über chronische Bronchitis und Ischialgie.

Die Schwestern leben in gleichen Verhältnissen an verschiedenen Orten. Die Anforderungen im Beruf und in der Familie waren zeitlebens sehr ähnlich. Obwohl sie heute in einer Neubauwohnung leben, machten sie selbst und ihr Haushalt einen ungepflegten Eindruck. Beiden ist eine auffallende Gleichgültigkeit gegenüber sich und der Umwelt zu eigen. Die Schwestern sehen sich selten, da sie sich nicht besonders gut verstehen, trotzdem sind sie sich auch heute noch sehr ähnlich.

2.2. Männliche eineiige Zwillingspaare (♂ EZ)

E 56. Friedrich (I) und Karl (II), geboren am 1. u. 2.3.1912

Die Brüder wuchsen gemeinsam in einem Vorort von Tübingen unter einfachen Verhältnissen auf. I wurde Eisengießer, II Schlosser. I starb am 30.8.1931 an einer Meningitis mit eitriger Thrombosierung des Sinus cavernosus nach einem Stirnhöhlenempyem.

II ging 1946 zur Bundesbahn und war zuletzt als Lokomotivführer beschäftigt. Er heiratete 1938, seine Frau hat 1941 weibliche Zwillinge geboren, von denen 1 Kind unter der Geburt starb, das andere hat sich gesund entwickelt. Von 1939 bis etwa 1948 litt II an einer schweren Urticaria, 1934 an einer hartnäckigen Furunkulose am Unterschenkel.

1952 erlitt er bei der Bahn einen Betriebsunfall mit Gehirnerschütterung, seither konnte er im Fahrdienst nicht mehr eingesetzt werden. Er war dann bei der Güterabfertigung tätig, seit 1966 ist er nun Rentner. 1976 wurde er an einer Leistenhernie operiert, außerdem leidet er unter einem Altersdiabetes.

E 59. Otto (I) und Eugen (II), geboren am 8.9.1899

Die Brüder wuchsen als 7. und 8. von 9 Kindern unter guten Verhältnissen auf. Schulzeit und Kriegsdienst im 1. Weltkrieg machten sie gemeinsam durch. I ist seit 1920 mit einer kurzen Unterbrechung nach der Demontage 1946 in einem metallverarbeitenden Werk im südlichen Württemberg tätig. 1922 heiratete er, aus der Ehe stammen 6 Kinder, von denen eines kurz nach der Geburt gestorben ist. II war nach dem 1. Weltkrieg 5 Jahre arbeitslos, bis er wieder in seiner früheren Werkzeugmaschinen-Firma eingestellt wurde. 1923 heiratete er, er hat 6 gesunde Kinder.

I leitete seit 1950 die Lehrlingeabteilung in seinem Betrieb.

Er saß wenig hinter dem Schreibtisch, da die Aufsicht über den Nachwuchs ihn immer wieder in die verschiedenen Abteilungen des Werkes führte. 1963 verlor er einen Sohn an Leukämie. Im März 1974 erlitt I bei einem Sturz eine Schlüsselbeinfraktur links, am 20.12.1975 starb er an einem akuten Herzversagen ohne vorherige Krankheit.

II hat von 1951 bis 1969 die Oberaufsicht über die Zeichnungsabteilung und Pauserei seines Betriebes geführt. Seit 1962 litt er an neuralgischen Schmerzen, die in das linke Schulterblatt und in den linken Arm ausstrahlten. Die Röntgenuntersuchung ergab eine geringe Kyphoskoliose mit größerer Spondylose in den 2 unteren Dritteln der BWS, Bandscheibenverkalkungen zwischen dem 7. und 8. BWK; neurologische Ausfallerscheinungen ließen sich nie feststellen. Durch ein Heilverfahren 1964 kam es zu einer subjektiven Verbesserung der Beschwerden. Die stärkere Verbiegung der Wirbelsäule gegenüber I trat auch äußerlich in Erscheinung. Von 1965-1976 hat II keine ernsteren Krankheiten mehr gehabt. Die familiäre Umwelt der Brüder war sehr ähnlich. Beide bewohnten ein eigenes Einfamilienhaus. Die Brüder selbst und auch die Familien verstanden sich sehr gut miteinander. I war leidenschaftlicher Raucher, er rauchte etwa 10 Zigaretten täglich. II rauchte nicht. Im Beruf war I in den vergangenen Jahren praktisch immer in Bewegung, während II am Schreibtisch tätig war.

E 66. Heinz (I) und Kurt (II), geboren am 21.7.1913

Als letzte von 4 Kindern eines Kaufmanns wuchsen die Zwillinge Brüder in guten Verhältnissen in einer Großstadt auf. I studierte nach dem Abitur Zahnmedizin, sein Examen legte er in Bonn ab. Den Krieg überstand er ohne Verletzungen, 1945 eröffnete er eine eigene Praxis. 1949 heiratete er; seit dem 30. Lebensjahr litt er an einem nervösen Magenleiden, 1950 waren die Beschwerden ganz verschwunden.

II legte sein Abitur 1 Jahr vor I ab. Er studierte Humanmedizin und machte sein Staatsexamen in München. 1943 geriet er in Afrika in britische Gefangenschaft, aus der er 1946 entlassen wurde. 1947 hat er im gleichen Haus wie I eine allgemeinärztliche Praxis eröffnet. Auch er heiratete 1949.

I hat in den vergangenen Jahren regelmäßig seine Praxis geführt. Aus seiner Ehe stammen 2 Söhne, die 1950 und 1961 geboren wurden. 1956 erkrankte er an einem Ulcus duodeni, das mehrfach rezidierte; 1957 war deswegen ein mehrwöchiger stationärer Krankenhausaufenthalt erforderlich. 1970 wurde er an einer Hiatushernie operiert, 1975 wurde eine Operation wegen stenosierender, ulceröser Ösophagitis durchgeführt, anschließend bekam I eine Cholecystitis bei Steingallenblase und im Krankenhaus ein Alkoholentzugsdelir; nachfolgend kam es noch zu einem Pleura- und Mediastinalempyem, sodaß er bei unserem Besuch 1976 noch einen recht geschwächten Eindruck machte. Er hat sich soweit erholt, daß er wieder halbtags einigermaßen in seiner Zahnarztpraxis arbeiten kann. Sein Hobby ist die Jagd; er besitzt dazu eine eigene Hütte im Schwarzwald. Außerdem hat I seit 1964 in der linken Hand eine Dupuytren'sche Kontraktur, die mit gutem funktionellen Ergebnis operiert wurde.

II lebte praktisch in der gleichen beruflichen und familiären Umwelt wie I. Sie arbeiteten und wohnten in einem gemeinsamen Haus. Heute wohnt II allein in einem eigenen Haus, jedoch in unmittelbarer Nähe von I. II hat 2 Töchter, die 1950 und 1955 geboren wurden. 1951 wurde II am Blinddarm operiert, 1974 mußte eine Mitralklappenersatzoperation durchgeführt werden. Es bestand eine Mitralklappeninsuffizienz Grad IV mit absoluter Arrhythmie und Rechtsherzinsuffizienz mit Pleuraerguß; nach der Operation kam es zu einem Postkardiotomiesyndrom. Seither arbeitet er

nicht mehr in seiner Praxis. Er angelt gerne und geht viel mit seinem Hund spazieren. Manchmal hilft er noch als Betriebsarzt aus.

Sowohl im Äußeren wie auch in ihrem sicheren, freundlichen Auftreten sind sich die Brüder sehr ähnlich. Sie verstehen sich zeitlebens sehr gut. II ging es bei unserem Besuch wesentlich besser als I und er wirkte wohl deshalb lebhafter und aufgeschlossener. Keiner der Brüder hat eine ausgesprochene Führungsrolle inne. I beneidet II etwas, da er schon im Ruhestand ist und sich keine Berufssorgen mehr zu machen braucht. Auch bei II ist in den letzten Jahren eine Dupuytren'sche Kontraktur aufgetreten.

E 68. Hans (I) und Ernst (II), geboren am 13.12.1915

Als 2. und 3. von 3 Kindern eines Pfarrers wuchsen die Zwillinge in guten Verhältnissen in Stuttgart auf. Sie besuchten gemeinsam die höhere Schule bis zum Abitur. I studierte das Forstfach. Durch eine Kriegsverletzung verlor er beide Unterschenkel, mit Prothesen ist er jedoch gehfähig. II studierte Jura. 1942 wurde er verwundet, es blieb eine Ulnarislähmung rechts und eine Versteifung des linken Zeigefingers zurück. Seit 1954 ist er verheiratet. Zeitlebens haben die Zwillinge ihre Ähnlichkeit als persönliches Hemmnis empfunden und darunter gelitten. Jeder war deshalb stets bestrebt, seinen eigenen Weg zu gehen, jedes gemeinsame Auftreten wurde vermieden. "Als sie einige Jahre mit der Bahn zur Schule fahren mußten, saß der eine im vordersten, der andere im hintersten Wagen, jeder mit seinen eigenen Kameraden." (v.VERSCHUER 1954).

Die Brüder haben sich mit den Veröffentlichungen der früheren Zwillingeuntersuchungen befaßt, und waren 1965 für eine erneute Nachuntersuchung bereit. I gab damals noch schriftlich Antwort, während wir 1976 von ihm nichts mehr erfahren konnten.

I hat als Beamter bei der Landesforstverwaltung in Stutt-

gart gearbeitet. 1955 hat er geheiratet, die Ehe ist kinderlos geblieben.

II ließ sich 1952 als Rechtsanwalt in einer württembergischen Kleinstadt nieder und betrieb seine Praxis mit viel Erfolg. Auch er hatte keine Kinder.

Die Brüder hatten ihren eigenen Lebenskreis und pflegten auch keinen Kontakt untereinander. Sie sahen sich nur selten und schrieben sich auch nicht. Ihrem Beruf konnten beide ohne Unterbrechung nachgehen.

Wir konnten erfahren, daß II 1975 an Herz-Kreislaufversagen bei Pankreaskopfcarcinom verstorben ist.

E 72. Georg (I) und Andreas (II), geboren am 25.3.1914

Die Zwillinge wuchsen als 2. und 3. von 8 Kindern in einfachen Verhältnissen in einem kleinen Ort bei Reutlingen auf. I ging nach der Schule in eine Textilfabrik. Vom Militär war er befreit, da er mit 12 Jahren durch eine Sprengkapsel die Finger 1-4 der linken Hand verloren hatte. 1946 hat er geheiratet. II ist am 30.9.1926 im Alter von 12 Jahren gestorben, wahrscheinlich war eine akute Nephritis die Todesursache. Zunächst hatte er einen Karbunkel am Gesäß bekommen, einige Tage darauf traten generalisierte Ödeme auf, er verlor das Augenlicht und starb nach 14 Tagen.

I arbeitet auch heute (1976) noch in der Textilfabrik, in die er nach der Schulzeit eingetreten war, als Trockner. Seine 3 Kinder sind inzwischen erwachsen. In seinen häuslichen Verhältnissen hat sich in den vergangenen Jahren kaum etwas verändert, auch von ernsten Erkrankungen blieb er all die Jahre verschont.

E 77. Erich (I) und Walter (II), geboren am 11.11 1918

Als 2. und 3. von 4 Kindern sind die Zwillinge in guten Verhältnissen als die Kinder eines Ingenieurs in Reutlingen aufgewachsen. Nach der Schule machten sie getrennt jeder eine kaufmännische Lehre durch. I war zunächst in verschiedenen Stellungen tätig, bis er 1939 eingezogen wurde. Er machte den ganzen Krieg an der Front mit, bis er im Januar 1945 in französische Gefangenschaft geriet. Im August 1948 wurde er entlassen, er machte sich gleich als Vertreter von Kurzwaren selbständig. 1949 hat er geheiratet. II war ebenfalls als kaufmännischer Angestellter tätig. 1939 kam er zum Militär, 1942 wurde er in Rußland durch einen Lungen-Schulter-Durchschuß schwer verwundet, nach einjährigem Lazarett-Aufenthalt konnte er in die Heimat entlassen werden. Er war dann in verschiedenen Textilfabriken tätig, seit 1949 betrieb er gemeinsam mit seinem Onkel eine eigene Strickwarenfabrik. Er ist seit 1943 verheiratet.

I ist selbständig als reisender Händler während der Woche mit seinem Auto unterwegs, auch heute noch, nachdem seine Kinder studiert haben und ein Sohn bereits verheiratet ist. Er betrieb sein Geschäft schon immer mit Geschick und Erfolg, und seit 7 Jahren wohnt er mit seiner Familie in einem schönen eigenen Reihnhaus im Außenbezirk von Reutlingen. Behindert wird er seit mehreren Jahren durch Bandscheibenbeschwerden, die wohl durch das viele Autofahren mitverursacht sind. 1963 hatte er einen akuten Bandscheibenvorfall, sodaß eine mehrwöchige klinische Behandlung notwendig war; 1965 ergab die klinische Untersuchung keinen pathologischen Befund. Seit 1970 ist bei ihm ein Diabetes mellitus manifest geworden, der bei der letzten Untersuchung bereits latent bestanden hatte. Er wird mit oralen Antidiabetika behandelt.

II hat die eigene Strickwarenherstellung 1958 aufgegeben. Er leitet seitdem einen Selbstbedienungs-Waschsalon in

Stuttgart. Daneben ist er heute noch viel unterwegs, da er mit dem Verkauf von Reihenhäusern beschäftigt ist. 1950 und 1951 war er zweimal in stationärer Behandlung wegen Gallenkoliken bei Steingallenblase, operiert wurde er nicht. Die Atrophie des rechten Armes infolge der Kriegsverletzung mit Läsion des Plexus brachialis ist in den letzten Jahren stärker geworden. Neu sind trophische Störungen der Haut aufgetreten und er kann heute den Arm praktisch nicht mehr gebrauchen. Er ist deshalb zu 70% Rentner. Der bei ihm schon seit 1963 bestehende Diabetes mellitus wird ebenfalls mit oralen Antidiabetika behandelt.

Der Umweltunterschied ist nicht mehr so groß wie früher. II ist jetzt beruflich auch sehr viel unterwegs. Im Wesen wirkt er etwas ruhiger als I, doch sonst sind sich die beiden auch heute noch sehr ähnlich. Sie pflegen regen Kontakt miteinander, obwohl sie durch die Wohnorte getrennt leben.

E 79. Richard (I) und Emil (II), geboren am 2.1.1915

Die Zwillinge sind unter guten sozialen Bedingungen auf dem Lande bei Tübingen aufgewachsen. I wurde Kraftfahrer. Von 1939 - 1945 war er aktiver Soldat, den Krieg hat er gut überstanden. 1939 heiratete er, er hat eine gesunde Tochter. II erlernte zunächst den Beruf des Metzgers, seit 1937 ist er auch als Kraftfahrer tätig. 1939 wurde er eingezogen, er geriet 1944 in russische Gefangenschaft, seit seiner Heimkehr 1949 ist er wieder als Kraftfahrer tätig. 1940 hat er geheiratet, die Ehe blieb kinderlos.

I hat bis 1964 gemeinsam mit einem Partner ein Fernlastauto gefahren. Zu Anfang 1964 kamen die Partner überein, sich zu trennen, da I nicht mehr auf Fernfahrten gehen, sondern lieber mit einem kleineren Wagen im Umkreis seines Heimatortes fahren wollte. Ohne eine für seine Umwelt erkennbare Ursache beging er am 6.4.1964 Selbstmord durch Erhängen. Wirtschaftliche Schwierigkeiten bestanden nicht. Aus dem Verkauf des Wagens und des Lagergeländes erhielt

seine Witwe 50 000 DM. Auch seine Familienverhältnisse waren geordnet.

II hat in den vergangenen Jahren regelmäßig seinen Beruf als Kraftfahrer ausgeübt. In seinen Verhältnissen hatte sich nichts wesentlich verändert. In den letzten Jahren litt er an Diabetes mellitus und einer Myocardinsuffizienz, er starb 1975 an einem Leberkoma bei Leberzirrhose mit Ascites. Die Ursache der Lebererkrankung konnte nicht genau ermittelt werden.

Das Verhältnis zu seinem Bruder war gut gewesen. In den Tagen vor dem Suicid hatte er ihn mehrfach gesehen und gesprochen, dabei war ihm nichts besonderes aufgefallen. Die Familie ist psychisch schwer belastet. In der nächsten Verwandtschaft haben sich 3 weitere Suicidfälle ereignet. Alle diese Suicide erfolgten durch Erhängen. Der Fall ist bei HABERLANDT (14) ausführlich dargestellt.

E 84. Fritz (I) und Eugen (II), geboren am 23.9.1911

Als 2. und 3. von 4 Kindern eines Arbeiters wuchsen die Zwillinge in ordentlichen Verhältnissen gemeinsam auf. I kam gesund aus dem Kriege und der Gefangenschaft zurück. 1940 hat er geheiratet, aus der Ehe stammen 2 Töchter. II heiratete 1938, aus seiner Ehe ist ein Sohn hervorgegangen. Im August 1942 ist er in Rußland gefallen.

I war bis zu seiner Pensionierung 1974 in der Firma, in die er nach der Schulzeit eingetreten war, beschäftigt. Seine häuslichen Verhältnisse haben sich kaum verändert. Eine von seinen beiden Töchtern hat eineiige Zwillinge geboren. 1955 und 1968 wurde er jeweils an einem Leistenbruch operiert. 1958 war eine Krankenhausbehandlung wegen Bandscheibenbeschwerden im Bereich der LWS erforderlich. 1968 litt er an einer Gonarthrose, 1973 erkrankte er an einer Prostatitis.

E 84. Karl (I) und Fritz (II), geboren am 2.6.1909

Als 4. und 5. von 6 Kindern wuchsen die Zwillinge in der Familie eines Bauarbeiters in auskömmlichen Verhältnissen auf. I wurde Graveur, wechselte seinen Beruf aber nach einigen Jahren und wurde bei einer Zeitung Bezieherwerber. Im Krieg war er bei der Infanterie, 1944 erlitt er den Durchschuß des linken Handgelenkes, 1945 kehrte er heim. 1937 hat er geheiratet, die Ehe, aus der 2 Kinder stammen, wurde 1947 geschieden. Seit 1943 leidet er an einer asthmoiden Bronchitis mit Emphysem. II wurde Schreiner und arbeitete bis 1939 in einer Schreinerei seines Heimatortes. Da er durch die Berührung mit Säuren ein Berufsekrezem bekam, meldete er sich 1939 zur Polizei. Zu Beginn des Krieges wurde er eingezogen und als Infanterist in Rußland schwer verwundet. (Granatsplitter in den Beinen, der linken Lunge und dem linken Oberarm; es bildete sich ein Pyothorax, der mehrfach punktiert werden mußte.) Nach dem Kriege machte er sich als Möbeldändler selbständig. Mit etwa 16 Jahren hatte II schon einmal eine Lungen- und Rippenfellentzündung durchgemacht.

I war bis 1954 als Reisender tätig, dann eröffnete er in einer Kleinstadt am Main ein kleines Geschäft für Aussteuerartikel. Er ist seit 1952 in 2. Ehe verheiratet und lebt in recht einfachen Verhältnissen. Unter seinem Asthma, das in den letzten Jahren immer wieder auftrat, litt er 1965 sehr, er machte überhaupt einen sehr resignierten Eindruck. Seit dem Sommer 1964 ist er wegen seines Asthmas nicht mehr arbeitsfähig, sein Geschäft hat er schließen müssen. 1976 konnten wir von ihm nichts weiteres erfahren. Den Kontakt zu seinem Zwillingenbruder hat er - angeblich wegen eines Erbstreites - abgebrochen. Untersuchungsbefund 1965: Faßförmiger Emphysemthorax, hypersonorer Klopfeschall über allen Lungenfeldern, mittelblasige klingende Rasselgeräusche, besonders über den Unterfeldern.

II betrieb nach dem Krieg bis 1956 ein eigenes Möbelgeschäft.

Da auch er zunehmend an Asthma litt, gab er sein Geschäft auf und zog auf Anraten seines Hausarztes in einen kleinen Ort im Schwarzwald. Dort war er bis zu seiner Berentung 1974 als Vertreter tätig. 1961 heiratete er eine 40-jährige Frau, die Ehe ist kinderlos und es bestand auch kein Kinderwunsch. Von seinem Asthma ist er seitdem Ortswechsel praktisch befreit.

In seinem Wesen ist II viel vitaler, kontaktfähiger und selbstbewußter als I. Er wohnt in einer geräumigen großen Wohnung, den fehlenden Kontakt zu seinem Zwillingenbruder bedauert er sehr.

E 85. Joseph (I) und Matthäus (II), geboren am 10.4.1908

Als die einzigen Kinder eines Facharbeiters wuchsen die Zwillinge in einfachen Verhältnissen in einer Kleinstadt am Rande der Alb auf. I arbeitet seit seiner Schulentlassung in einer Schuhfabrik. 1940 wurde er zur Infanterie eingezogen, gleich nach dem Kriegsende kehrte er heim. Er arbeitet seitdem wieder in seiner alten Firma. 1934 heiratete er, er ist Vater von 4 Kindern, II trat in die gleiche Fabrik wie I ein. Auch er wurde 1940 zur Infanterie eingezogen, er war dann mit dem Bruder in der gleichen Einheit. Seit Kriegsende arbeitete er auch wieder in seinem alten Betrieb. 1932 hat er geheiratet, er hat 3 Kinder. II war in seiner Jugend ein eifriger Turner, seit seinem 30. Lebensjahr hat er keinen Sport mehr getrieben. 1941 wurde er wegen eines Leistenbruchs operiert.

I ist bis 1973 regelmäßig seiner Arbeit im alten Betrieb nachgegangen, wo er in den letzten Jahren eine Gruppe von Zuschneidern leitete. Jetzt arbeitet er noch manchmal in der Landwirtschaft und geht viel spazieren. Sonst hat sich in seiner Umwelt nichts besonderes verändert. Er klagt über Schwerhörigkeit auf dem linken Ohr und trägt deshalb ein Hörgerät. Außerdem mußte er wegen einer chronischen Pyelo-

nephritis bei Prostatahypertrophie Grad I-II behandelt werden.

II hatte seinen Arbeitsplatz an der Seite von I. Seit 1955 litt er an einem Ulcus duodeni; nach mehreren konservativen Behandlungsversuchen mußte 1959 eine 2/3-Resektion des Magens vorgenommen werden. Seitdem ist er beschwerdefrei. 1968 erlitt er bei einem häuslichen Sturz eine Wirbelfraktur, wovon er heute noch manchmal Rückenschmerzen hat. Er ging deshalb ein paar Jahre vor seinem Bruder in Rente. Heute hilft er noch manchmal bei einem Freund in dessen Schuhgeschäft aus. Auch bei ihm ist eine gewisse Schwerhörigkeit festzustellen. Weiterhin besteht eine chronische Emphysebronchitis, bei der wohl die beachtlichen Rauchgewohnheiten die Ursache sind.

Beide Brüder waren während ihres ganzen Lebens praktisch nicht voneinander getrennt, die äußere Umwelt war, soweit das überhaupt möglich ist, gleich. Bei aller äußerlichen Ähnlichkeit hat eine gewisse Verschiedenheit des Charakters von Jugend auf bestanden und sich im Lauf der Jahre noch verstärkt. Man kann die beiden heute auch kaum mehr wechseln. I ist der gemütlichere, ruhigere und geduldigere von beiden, während II temperamentvoller, nervöser und ehrgeiziger als I ist; er raucht schon immer und wiegt weniger (I wiegt 73 kg, II 61 kg). Innerhalb der Firma bekleidete I jedoch eine höhere Position als II, der bis zuletzt als Zuschneider arbeitete. Eine aktuelle Ursache für das Ulcus duodeni konnte auch in einem ausführlichen Gespräch nicht gefunden werden. Als Ursache muß nicht zuletzt das Rauchen angenommen werden.

E 93. Karl (I) und Richard (II), geboren am 22.7.1920

Unter schlechten sozialen Verhältnissen wuchsen die Brüder als die letzten von 7 Kindern eines Gastwirtes in einer Kleinstadt am Rande der Alb auf. I ging in eine kaufmännische Lehre. 1941 wurde er eingezogen, 1946 aus rus-

sischer Gefangenschaft entlassen. Mit 15 Jahren hat er einen akuten Gelenkrheumatismus durchgemacht. II wurde Bäcker. 1941 kam er ebenfalls zum Militär, er fiel bei einem Partisanenüberfall in Rußland im November 1941.

I arbeitet seit 1950 als kaufmännischer Angestellter in einer Großhandlung, wo er jetzt Leiter der Poststelle des Einkaufsverbandes ist. 1950 hat er geheiratet, seine Ehe ist kinderlos geblieben.

E 96. Johannes (I) und Bernhard (II), geboren am 30.11.1875

Die Zwillingenbrüder verbrachten ihr Leben gemeinsam in einem Dorf auf der hohen Alb. I war Metzger. 1904 hat er geheiratet, aus der Ehe stammen 6 Kinder. Krankheiten: Jahrzehntlang bestand ein einseitiger Leistenbruch, 1936 hatte er an der Tuberositas tibiae beiderseits eine Psoriasis, seit 1944 litt er an rezidivierenden Ulcera cruris. II war Zimmermann, er hat 1903 geheiratet und war Vater von 4 Kindern. Er hatte ebenfalls spiegelbildlich zu I einen Leistenbruch. 1946 erlitt er einen Schlaganfall, es blieb eine teilweise Lähmung der linken Körperhälfte und eine Sprachstörung zurück.

I war in seinem Beruf bis fast zum 80. Lebensjahr tätig. Bis ins hohe Alter war er nicht ernstlich krank, rüstig und in geistiger Frische verfolgte er die Geschehnisse in seiner Umwelt. Er starb ohne Vorkrankheit am 22.1.1962 an Herzmuskelschwäche. In den letzten Lebenswochen waren Beinödeme aufgetreten und er hatte sich zunehmend matter gefühlt.

II hat sich von seinem Schlaganfall nicht wieder ganz erholt. Dennoch hat er bis zum 75. Lebensjahr immer noch etwas auf dem Zimmerplatz gearbeitet. In den letzten Tagen des Jahres 1956 erlitt er einen 2. Schlaganfall. Er war danach bettlägrig und starb am 24.1.1957 an einer Grippe-Pneumonie. Auch bei ihm hatte in den letzten Monaten eine

Herzmuskelschwäche bestanden, die ausgedehnte Beinödeme zur Folge hatte.

Durch die verschiedene berufliche Umwelt waren die Zwillinge zeitweise auch in ihrer körperlichen Erscheinung recht verschieden. I, der Metzger, wurde recht korpulent, er wog bis zu 15 kg mehr als II, der sehnig und muskulös blieb. I arbeitete vorwiegend in geschlossenen Räumen, während II meist im Freien tätig war. Im Alter klang die phänotypische Verschiedenheit etwas ab, vor allem die Physiognomie wurde wieder ähnlicher. (v.VERSCHUER, 1954, Abb. 51).

E 102. Franz (I) und Eugen (II), geboren am 12.2.1916

Als die jüngsten von 7 Kindern eines Bahnwärters wuchsen die Zwillinge in einfachen ländlichen Verhältnissen auf. I wurde Friseur. 1938 kam er zum Militär, er überstand den Krieg ohne Verwundung. 1947 eröffnete er ein eigenes Friseurgeschäft in seinem Heimatort, im gleichen Jahr hat er geheiratet, aus der Ehe stammen 2 Söhne. 1937 wurde er am Blinddarm operiert, seit 1946 litt er an einem Ulcus duodeni, das wiederholte Krankenhausaufenthalte erforderlich machte. II wollte Architekt werden, der Plan scheiterte jedoch aus finanziellen Gründen. Deshalb begann er zunächst mit einer Maurerlehre, dann war er vorübergehend bei einem Bautrupp der Bundesbahn beschäftigt. 1937 wurde er zum Militär eingezogen. Im Kriege erlitt er mehrere, zum Teil schwere Verletzungen, am Kriegsende lag er im Lazarett, aus dem er 1945 entlassen wurde. Er heiratete im gleichen Jahr, 1950 wurde ein Sohn geboren. Seit 1948 betreibt er einen Spirituosen-großhandel und ist täglich als Vertreter unterwegs.

I hatte immer wieder Beschwerden auf Grund seines Ulcus duodeni, 1954 war schließlich eine 2/3 Resektion des Magens notwendig. 1959 trat ein Leistenbruch auf, es war eine Herniotomie erforderlich. Seit 1962 litt er an Gallenkoliken bei Steingallenblase, die 1964 entfernt werden mußte;

im gleichen Jahr mußte er ein 2. Mal wegen eines blutenden Ulcus pepticum am Magen operiert werden. 1971 dann mußte er sich wegen eines Prostataadenoms einer Resektion unterziehen. Seinen Beruf hat I, abgesehen von Unterbrechungen durch Krankheiten, regelmäßig weiter ausgeübt, in den letzten 15 Jahren hatte er auch ein paar Gehilfen in seinem Salon. Seine 2 Söhne haben inzwischen ein Medizinstudium abgeschlossen. Die häusliche Umwelt hat sich nicht geändert.

II hat inzwischen seinen Spirituosenhandel aufgegeben und ist jetzt als Wachmann tätig. Der ältere Sohn ist schon verheiratet, der 1951 geborene wohnt noch zuhause. 1953 erkrankte II an einer Pleuritis sicca, 1960 mußte er wegen einer Phlegmone der Brustwand, die sich im Anschluß an ein Panaritium bildete, chirurgisch behandelt werden. Anlässlich einer Vorsorgeuntersuchung wurde bei ihm auch eine Prostatahypertrophie festgestellt, die jedoch keine weiteren Beschwerden macht.

Die Charakterunterschiede, die schon immer zwischen den Brüdern bestanden, haben sich verstärkt. I ist deutlich weicher und zurückhaltender, II vitaler, energischer und dem Leben positiv zugewandt, jetzt durch seine Arbeit auch ruhiger und gemüthlicher als sein Bruder. Die Verschiedenheit hat sich schon in der Berufswahl bemerkbar gemacht. So war die Umwelt, die sich die Brüder nach der Schule gestalteten, grundsätzlich verschieden. Jeder hat sich aktiv die ihm gemäße Umwelt geschaffen. Der Kontakt untereinander ist nicht sehr groß, sie sehen sich nur 1-2mal im Jahr.

E 104. Walter (I) und Erwin (II), geboren am 3.1.1916

Die Brüder wuchsen gemeinsam in einer Stadt am nördlichen Rand der Alb auf. I wurde Schreiner. Mit 9 Jahren machte er eine Nephritis nach Angina durch. 1939 wurde er zum Militär eingezogen und ist am Ende des Rußlandfeldzuges gefallen. II wurde Schlosser. Er wurde ebenfalls 1939

eingezogen, 1942 erlitt er in Stalingrad Erfrierungen 3. Grades, sodaß der rechte Unterschenkel und der linke Vorfuß amputiert werden mußten. Da er infolge der Kriegsverletzungen nicht mehr als Schlosser berufsfähig ist, hat er 1947 die Stelle als Kassierer bei der Stadtkasse angenommen. 1947 heiratete er , er hat eine Tochter.

II übt auch jetzt noch seine Tätigkeit als Kassierer aus. 1951 war wegen Miktionsbeschwerden eine Prostatektomie erforderlich. An den Amputationsstümpfen brechen immer wieder Ulcera auf, die ihm sehr zu schaffen machen. 1967 erlitt er einen Herzinfarkt und 1974 hatte er eine Thrombose im rechten Beinastumpf. Er steht jetzt ständig unter Marcumar. Seine familiäre Situation hat sich nicht geändert.

E 105. Heinrich (I) und Werner (II), geboren am 30.3.1919

Als die einzigen Kinder eines Maschinenarbeiters wuchsen die Zwillingsbrüder in einfachen Verhältnissen in einer schwäbischen Kleinstadt auf. I wurde Mechaniker. Er geriet 1941 in Afrika in englische Kriegsgefangenschaft, aus der er 1947 entlassen wurde; er ging dann in seinen alten Beruf zurück. 1941 hat er geheiratet, aus der Ehe stammt ein gesunder Sohn. Während des Krieges hat er an Malaria gelitten. II wurde Installateur. Während des Krieges erkrankte er an einer Osteomalazie, die ihre Ursache in einem Vitamin-D-Mangel hatte. 1946 wurde er aus französischer Gefangenschaft entlassen, er kehrte in seine Heimatstadt zurück, wo er wieder bei seiner alten Firma als Monteur arbeitete. 1941 hat er geheiratet, er hat 3 Kinder.

I arbeitet jetzt in der gleichen Firma wie II. Seit 1952 leidet er an einer rezidivierenden Gastritis, besonders hartnäckig war das Leiden im Sommer 1961. Durch konsequente Diät und ärztliche Betreuung ist er in den letzten Jahren frei von Magenbeschwerden geblieben, dafür trat jetzt ein Asthmaleiden auf, das ihm auch heute noch sehr

zusetzt. Hatte es I schon früher im Umgang mit seinen Mitmenschen nicht leicht, so haben sich die Schwierigkeiten mit der Zeit noch verstärkt. Die Bewältigung des Lebens kostet ihm Mühe. Er reibt sich mit Vorgesetzten, bei denen er eigene, moderne Ansichten nicht durchsetzen kann. Er fühlt sich dadurch beruflich benachteiligt und zurückgesetzt. Sein Asthmaleiden bringt er selbst mit diesen Umwelt schwierigkeiten in Zusammenhang. Dabei ist er ehrgeizig und hätte es in seinem Beruf gern weitergebracht.

II hat seit Jahren die Oberaufsicht über die Heizung seiner Firma. Im Gegensatz zu I wirkt er gesund, strahlend und harmonisch. Er fühlt sich in seinem Beruf wohl, sein Verhältnis zu den Mitarbeitern ist ausgezeichnet. Das Leben wird von ihm spielend gemeistert. 1966 wurde er an einer Leistenhernie rechts operiert. Im April 1968 litt er an einer Parotitis links und an Ischialgie; im Juli des gleichen Jahres wurde eine Hepatose festgestellt, die sich aber unter Behandlung besserte. In letzter Zeit trat eine beidseitige Kniearthrose auf. Er wiegt 23 kg mehr als sein Bruder (I 60 kg, II 83 kg).

Die häuslichen Verhältnisse der Brüder sind gleich. Sie wohnen in benachbarten Orten, jeder in einem hübschen Einfamilienhaus. Untereinander verstehen sie sich sehr gut, II bringt auch den Schwierigkeiten von I viel Verständnis entgegen.

E 110. Louis (I) und Eugen (II), geboren am 1.6.1902

Die Zwillinge wuchsen gemeinsam auf einem Bauernhof bei Tübingen auf. I wurde Elektrotechniker. Während des Krieges war er hinter der Front als Elektriker eingesetzt. Ohne Verwundung kehrte er 1945 heim. 1939 heiratete er, er hat 1 Sohn. II übernahm den elterlichen Hof. Er heiratete 1928, aus der Ehe stammen 6 Kinder.

I arbeitete bis zu seiner Berentung 1968 in der Elektrofir-

ma, in die er 1917 als Lehrling eingetreten war. Er lebt in einem eigenen Haus in der Nähe des Bruders. 1962 verlor er seine Frau, seitdem versorgt er den Haushalt, in dem er gemeinsam mit seinem Sohn lebt, allein. Seit etwa 1953 leidet er an einer ausgeprägten Psoriasis vulgaris beider Unterschenkel, die sich auch in den letzten Jahren nicht gebessert hat. Wegen einer rezidivierenden subaciden Gastritis war er 1959 mehrfach in internistischer Behandlung. Seit Jahren besteht eine Hypertonie, eine Varikosis, Hyperurikämie und eine prädiabetische Stoffwechsellage.

II bewirtschaftete den elterlichen Hof, zu dem 9 ha Land und Großvieh gehören. Die ganze Arbeit lastete auf ihm, seiner Frau und einer Tochter, da die anderen Kinder in auswärtigen Stellungen waren. Wegen einer Hypertonie (RR 190/110), cerebralen Durchblutungsstörungen und allgemeiner Arteriosklerose war er seit 1955 in ständiger ärztlicher Betreuung. Seit Anfang 1963 hatte die Hörfähigkeit des rechten Ohres nachgelassen, eine augenärztliche Untersuchung ergab Kaliberschwankungen der Netzhautgefäße; 1963 war II auch fast 4 Monate nicht arbeitsfähig, er litt an einer akuten Gastritis, gleichzeitig tat eine depressive Verstimmung auf. 1964 konnte wieder 2 Monate nicht arbeiten, war aber bei der Untersuchung 1965 wohlauf. Eine Schuppenflechte hat bei ihm nie bestanden. 1972 starb er an einem Herzinfarkt.

Die berufliche Umwelt der Brüder war während ihres ganzen Lebens verschieden. Während I täglich zur Arbeit in die Stadt fuhr und immer in geschlossenen Räumen arbeitete, war II fast nur im Freien. I hatte es in seinem Beruf nach eigenen Worten recht gemütlich, II mußte körperlich schwer schaffen. Wohl durch diese Umweltunterschiede hatten sich 1965 die Gegensätze noch verstärkt: I war adipös, die Gesichtszüge waren weich, geistig war er sehr lebendig; II war schlank, sehnig, mit scharf geschnittenen Gesichtszügen, geistig und körperlich wirkte er allerdings vorgealtert und verbraucht.

2.3. Weibliche zweieiige Zwillingspaare (♀ ZZ)

Z 25. Maria (I) und Martha (II), geboren am 9.6.1919

Als 3. und 4. von 6 Kindern eines Metzgers wuchsen die Zwillinge in einer Kleinstadt bei Reutlingen in guten sozialen Verhältnissen auf. Sie besuchten gemeinsam die Volksschule und anschließend die Frauenfachschule. I war dann in verschiedenen Stellungen im Haushalt tätig, bis sie mit 19 Jahren in Thüringen einen Ingenieur heiratete, der 1942 in Rußland fiel. Der Ehe entstammen ein Sohn und eine Tochter. Nach dem Tode ihres Mannes arbeitete sie zunächst in einem Rüstungsbetrieb, der nach dem Kriege als Metallwarenfabrik weiterlief. Mit 25 Jahren machte sie im Anschluß an eine Angina einen Gelenkrheumatismus mit Herzbeteiligung durch, der aber ausheilte, 1949 hatte sie wieder einen leichten rheumatischen Schub. II besuchte das Fröbelseminar und wurde Kindergärtnerin. Sie war danach zunächst bei verschiedenen Familien tätig, während des Krieges war sie Führerin im Arbeitsdienst, 1945 übernahm sie den Kindergarten in ihrem Heimatort.

I begann 1951 mit der Ausbildung zur Kindergärtnerin. Von 1955 an leitete sie ein Kinderheim in ihrem Wohnort in Thüringen. 1964 hatte sie einen 3. Schub ihres Gelenkrheumas, das Herz soll jedoch nicht beteiligt gewesen sein. Nach einer Kur im Frühjahr 1965 heilte das Leiden wieder ganz aus. Über ihre Schwester erfuhren wir, daß sie jetzt eine eigene Wohnung hat, ihr Sohn mit Familie wohnt im gleichen Haus. II schickt ihr häufig Pakete. Da I an einem Bronchialasthma leidet, bekommt sie seit 1966 die Rente. Wegen eines Myoms wurde eine Totaloperation vorgenommen. I könnte in den Westen zu ihrer Zwillingsschwester kommen, doch das möchte sie nicht, da sie zu sehr an ihren Kindern hängt.

II hat früher mit Tatkraft den Kindergarten ihres Heimat-

ortes geleitet und ausgebaut. Seit 1973 ist sie Rentnerin. Sie hat jedoch keine Langeweile, sondern kümmert sich um eine alte Dame in der Nachbarschaft. Sie bekommt auch häufig Besuch. 1964 litt sie an einer fieberhaften Pneumonie. 1973 brach sie sich den linken Knöchel, doch die Fraktur heilte komplikationslos aus.

Trotz der gleichen Berufe war die Umwelt der Schwestern sehr ungleich. I mußte unter schwierigen Bedingungen allein für sich und ihre Kinder sorgen, während II ein sehr ausgeglichenes und beschauliches Leben führte. Nach Angabe von II sind sich die Schwestern, die schon früher im Temperament sehr verschieden waren - I lebhaft und nervös, II ruhig und ausgeglichen - auch körperlich immer unähnlicher geworden. I war schmal, mehr leptosom, während II einen pyknischen Habitus zeigte. Früher besuchte II ihre Schwester regelmäßig in Thüringen, heute kommt I öfter zu Besuch nach Westdeutschland.

Z 28. Sophie (I) und Anna (II), geboren am 13.9.1914

Die Zwillinge wuchsen als die jüngsten von 9 Kindern eines Bauern gemeinsam in armen dörflichen Verhältnissen bei Tübingen auf. I ist ihr ganzes Leben über in ihrem Heimatort geblieben. Sie heiratete 1938 einen Maurer, aus der Ehe hat sie 2 lebende Kinder. Sie hat 4 Fehlgeburten durchgemacht, darunter eine Drillingsfehlgeburt im 6. Monat und eine Zwillingsfehlgeburt im 5. Monat. II hat 1939 in die Schweiz geheiratet, ihr Mann ist Maler, sie hat 2 Kinder geboren. 1942 war sie wegen einer Lungen-Tbc 1/2 -jährig in Krankenhausbehandlung und in Davos zu Kuren, die Tbc heilte ganz aus. 1948 erfolgte dann eine Strumektomie wegen Hypertyreose.

I war körperlich außerordentlich stark beansprucht. Sie bewirtschaftete allein die eigene Landwirtschaft mit Großviehhaltung. Ihr Mann war Bauführer bei einer Großbau-

firma geworden, sodaß die Last von Haus und Hof ganz auf ihren Schultern ruhte. Jetzt hat sie ein leichteres Leben, sie ist jetzt nur noch Hausfrau. Krankheiten: 1964 mußte sie sich wegen einer Sepsis nach einem Katzenbiß in chirurgische Behandlung begeben, 1969 wurde eine Hyperthyreose und eine Myocarditis festgestellt. Sie klagte danach lange Zeit über nervöse Herzstörungen. Sie leidet an einem labilen Hypertonus und einer absoluten Arrhythmie bei Vorhofflimmern. Außerdem hat sie arthrotische Schmerzen in beiden Schultergelenken.

II hat ein sehr gleichmäßiges Leben führen können, in dem seit der Eheschließung keine größeren Veränderungen aufgetreten sind. Sie versah den Haushalt in ihrem eigenen Einfamilienhaus. Krankheiten: 1957 Appendektomie, 1965 traten leichte Gallenkoliken auf, röntgenologisch bestand Gallengries, sie lebt seitdem nach strenger Diät. Im Herbst 1964 nahm sie Schwefelbäder wegen Gelenksbeschwerden, die - wie bei der Schwester - vornehmlich in den Schultern auftraten. 1975 starb ihr Mann und sie wurde Witwe. In den letzten Jahren hat sie keine ernsthaften Krankheiten mehr gehabt.

Z 31. Margot (I) und Elisabeth (II), geboren am 25.10.1919

Die Schwestern wuchsen als die letzten von 6 Kindern eines Lokomotivführers in ordentlichen Verhältnissen am Rande der Alb auf. I ging zur Handelsschule und war dann als Sekretärin in Schleswig-Holstein tätig. Sie heiratete mit 21 Jahren einen Akademiker, aus der Ehe stammt eine Tochter. Ihr Mann fiel 1942. Sie heiratete 1947 erneut, der 2. Mann war Verlagsdisponent, 1949 hat sie ihre 2. Tochter geboren. II war von Kindheit an die hübschere der Schwestern und wurde vom Vater deshalb immer vorgezogen. Sie besuchte die Frauenfachschule und heiratete gegen den Willen der Eltern einen Künstler, nachdem sie mündig geworden war. Die Ehe wurde 1947 geschieden.

I hat 1952 ihre 3. Tochter geboren. Ihre Ehe wurde im November 1964 wegen einer seit Jahren bestehenden Tabletten-sucht des Mannes geschieden, nachdem sie schon 2 Jahre getrennt von ihm gelebt hatte. Jahrelange Entziehungs- und Pflegekuren waren erfolglos geblieben, er starb 1966. I wohnt heute zusammen mit ihren 3 Töchtern in geordneten Verhältnissen in Frankfurt. Seit Anfang 1965 arbeitete sie halbtags wieder als Sekretärin, heute ist sie als kaufmännische Angestellte in der Rechnungsabteilung einer Industriefirma beschäftigt. An bekannten Krankheiten besteht lediglich eine grenzwertige Hypertonie (RR 165/90).

II war selbständig als Handweberin tätig, sie besaß eine kleine eigene Werkstatt. 1954 heiratete sie einen Monteur. Diese Ehe blieb - wie die erste - kinderlos; angeblich wegen Abartigkeit des Mannes wurde sie nach 10 Jahren geschieden. Heute lebt II in München, sie ist Abteilungsleiterin in einem großen Kaufhaus. 1964 litt sie an einer Gastroduodenitis, es bestand ein Ulcus duodeni. Auch heute noch klagt sie über Magenbeschwerden. Sie hat außerdem eine endokrine Ophthalmopathie, seit 1970 besteht ein Glaukom. Im selben Jahr wurde erstmals auch eine Psoriasis festgestellt.

Die Schwestern waren in ihrem Charakter immer sehr verschieden. Sie verstanden sich nie und haben seit Jahren nur sehr losen Kontakt zueinander.

Z 35. Gertrud (I) und Anna (II), geboren am 16.12.1917

Als die ältesten von 4 Kindern eines Schneidermeisters wuchsen die Zwillinge in ordentlichen Verhältnissen in einem Dorf auf der Alb auf. I arbeitete nach der Schule 5 Jahre in einer Schuhfabrik, dann begann sie mit der Ausbildung zur Schneiderin. Mit 27 Jahren heiratete sie einen Arbeiter, die Ehe blieb kinderlos, ihr Mann fiel 1945 wenige Monate nach der Eheschließung. Krankheiten:

Seit dem 20. Lebensjahr Magenbeschwerden, 1950 bestand ein Ulcus pylori. 1946 Appendektomie. II arbeitete zunächst in der gleichen Fabrik wie I, mit 20 Jahren trat sie als Näherin in das väterliche Geschäft ein. Sie heiratete 1948 einen Kaufmann, mit dem sie seitdem in einer Stadt am Neckar wohnt. Krankheiten: 1949 Appendicitis, sonst war sie nie ernstlich krank.

I legte 1950 die Meisterprüfung als Schneiderin ab. Sie übernahm danach die Werkstatt des Vaters, die sie seitdem selbständig führt. Der Wunsch nach dem Kind war 1956 der Anlaß zu Heiratsplänen, die sich jedoch wieder zerschlugen. Sie hat dann im Sommer 1957 einen gesunden Sohn geboren, an dem sie sehr hängt. Sie zog das Kind unbeeindruckt von den Vorurteilen gegen ihre uneheliche Mutterschaft in der Dorfgemeinschaft auf. Inzwischen hat ihr Sohn Abitur gemacht. I ist ein ernsthafter gewissenhafter Mensch, der seinen Lebensweg unbeirrbar verfolgt. Die Arbeit in der Schneiderwerkstatt strengt sie heute mehr als früher an. Sie ist oft nervös und nimmt sehr viele Kopfschmerztabletten, ohne die sie nicht mehr auskommt. 1965 litt sie an einer unspezifischen Pleuritis exsudativa. Jetzt klagt sie über stenocardische Beschwerden, vegetative Dystonie und gelegentlich Magen- und Gallenbeschwerden. Die rezidivierende Lumbago und Ischialgie ist wohl berufsbedingt.

II führte ein ruhiges Leben, das nicht von größeren Sorgen belastet war. Neben dem Haushalt arbeitet sie auch heute noch in einer Polstermöbelfabrik als Schneiderin. 1957 hat sie einen gesunden Sohn geboren. Im Vergleich zu ihrer Schwester hat sie eine etwas leichtere Art, das Leben zu meistern. 1952 war sie wegen eines Ulcus ventriculi und einer Gastritis in stationärer Behandlung. Seit 1958 traten wiederholt Gastritiden auf, 1971 mußte schließlich eine Magenresektion nach Bilroth II durchgeführt werden. Darauf ging es ihr wieder relativ gut; sie kann außer Milchprodukten und Süßspeisen alles essen. Sie wirkt jüngerlicher

und legerer als I.

Die Umwelt ist wie früher ähnlich. I wird auch heute noch durch die Schneiderei und die alleinige Verantwortung für sich und ihren Sohn mehr belastet als II. Die Schwestern verstehen sich gut und sehen sich häufig.

Z 40. Martha (I) und Hildegard (II), geboren am 5.5.1909

Die Zwillinge wuchsen als 5. und 6. von 7 Kindern in einer kleinen Stadt am Rande der Alb auf. I wurde Damenschneiderin, sie heiratete mit 31 Jahren einen Mechaniker, aus der Ehe stammen 2 Kinder. II war nach der Schule in einem Büro tätig, bis sie mit 26 Jahren einen Fabrikbesitzer heiratete, sie hat 3 gesunde Kinder geboren.

I lebte in einfachen Wohnverhältnissen. Durch ihre Mitarbeit in der Landwirtschaft und ihre Tätigkeit im Haushalt war sie seit ihrer Eheschließung stärker körperlich beansprucht als ihre Schwester. Seit 1950 bestand eine mäßig große Struma (v.VERSCHUER 1954, Abb. 61) (34), die sich seit 1960 schnell vergrößerte und Atembeschwerden verursachte. Bei der Strumektomie 1963 im Dezember wurde ein spindelzelliges polymorphkerniges Sarkom entfernt, es bestanden bereits Lymphknotenmetastasen mit Einbruch in das perilymphatische Bindegewebe. Während der Nachbehandlung im Strahleninstitut der Universität Tübingen trat eine ausgedehnte Metastasierung in das Mediastineum, die Wirbelsäule und die Supraclavicularlymphknoten ein. Sie starb am 24.3.1964 an Herzkreislaufversagen.

II lebt in einem sehr wohlhabenden Milieu, stärkeren körperlichen Belastungen ist sie nicht ausgesetzt. Ernstlich krank war sie nie. Die Schilddrüsenseitenlappen sind seit etwa 1960 etwas vergrößert, die Veränderung ist aber stationär geblieben. Eine klinische Untersuchung wurde von ihr allerdings 1965 abgelehnt. Auch in den folgenden Jahren war sie nicht ernstlich krank.

Z 43. Else (I) und Sophie (II), geboren am 10.6.1912

Die Zwillinge wohnten zeitlebens in dem gleichen Dorf auf der Alb. I arbeitete bis zu ihrer Verheiratung mit 25 Jahren als Hilfsarbeiterin. Ihr Mann fiel 1944, aus der Ehe sind 2 gesunde Kinder hervorgegangen. II hatte schon als Kleinkind wiederholt Krämpfe, deren Ursache nicht ermittelt werden konnten (Geburtstrauma?). Von ihrem 14. Lebensjahr an traten Grand-mal-Anfälle auf. Seit 1945 war sie mehrfach wegen fortschreitender epileptischer Demenz in Anstaltsbehandlung; sie starb am 25.9.1950 im Status epilepticus.

I verdiente seit dem Tode ihres Mannes ihren Lebensunterhalt mit Heimarbeit als Näherin; Veränderungen hat es in den vergangenen Jahrzehnten in ihrem Leben nicht mehr gegeben. 1965 bei der Untersuchung fühlte sie sich krank. Sie war wegen Herzinsuffizienz und Hypertonie in ärztlicher Betreuung. An beiden Unterschenkeln bestand eine ausgeprägte Varikosis mit starker Ulcerierung. 1962 war eine Appendektomie erforderlich, wegen eines Descensus uteri wurde sie konservativ gynäkologisch behandelt. Leider beantwortete sie 1976 unseren Fragebogen nicht.

Z 46. Sophie (I) und Rosa (II), geboren am 22.10.1899

Als letzte von 4 Kindern eines Bäckers wuchsen die Schwestern in einer Kleinstadt bei Reutlingen auf. I besuchte nach Abschluß der Volksschule eine Frauenfachschule und arbeitete danach in Haushaltsstellungen. Etwa vom 30. Lebensjahr an hat sie nur noch im elterlichen Haushalt und in der Bäckerei ausgeholfen. Sie war immer starken Stimmungsschwankungen unterworfen. II war ebenfalls nach der Schule in der Frauenfachschule, danach arbeitete sie mehrere Jahre in einer Strickerei und ging dann auch als Aushilfe in die eigene Bäckerei. 1937 war sie an einem Morbus Basedow erkrankt, der konservativ behandelt werden konnte.

I hat bis 1960 in der Bäckerei gearbeitet. 1961 traten Blutungen in der Menopause auf, ein Myom wurde festgestellt, doch war eine Operation nicht erforderlich. Im Vergleich zu II ist I sehr viel stärker cerebral abgebaut. Sie hört sehr schlecht, hat einen unsicheren Gang und leidet wie früher an Depressionen. Bei unserem Besuch 1976 zeigte sie sich sehr mißtrauisch.

II half gleichfalls in der eigenen Bäckerei mit. Im Oktober 1959 erlitt sie einen Schlaganfall. Es bestanden Lähmungen der linken Körperhälfte, die sich aber weitgehend zurückgebildet haben. Der Gang ist etwas tappig, die linke Hand ungeschickt. 1976 war II immer noch rege und geistig aufgeschlossen. Sie hat seit Jahren eine Osteoporose und Wirbelsäulendeformierung mit BWS-Kyphoskoliose und LWS-Versteifung. 1973 wurde ein Altersdiabetes festgestellt und 1974 hatte sie nochmals einen apoplektischen Insult. Sie hat sich wieder gut erholt; obwohl sie herzinsuffizient ist und schlecht sieht (Katarakta senilis), fühlt sie sich besser als ihre Schwester.

Die Umwelt hat sich in den letzten 10 Jahren nicht verändert. Die beiden machen den Haushalt noch allein; eine Nachbarin kauft für sie ein und versorgt den Garten. Durch Haltung und Gangart sind sich die beiden sehr ähnlich. Geistig ist jedoch II viel reger als I.

Z 48. Christine (I) und Friederike (II), geboren am 7.12.1906

Die Zwillingsschwesteren sind gemeinsam auf dem elterlichen Bauernhof in der hohen Alb aufgewachsen und haben dort bis 1931 zusammen gelebt. I wurde mit 25 Jahren Krankenschwester, sie ist immer in ihrem Beruf tätig gewesen. II heiratete 1937, sie hat 3 gesunde Kinder geboren. 1947 wurde sie wegen eines Carcinoma solidum der Mamma radikaloperiert. Nach 2-jährigem Wohlbefinden traten Wirbelmetastasen auf, sie erlag ihrem Leiden am 13.2.1950.

I war von 1955 bis 1972 - sie ist jetzt Rentnerin - als Stationsschwester in der HNO- und Augen-Abteilung tätig. Sie hat keine Kinder und blieb ihr ganzes Leben von ernstesten Krankheiten verschont.

Bis zu ihrem 25. Lebensjahr lebten die Schwestern in gleicher Umwelt, ihre Wesensart war jedoch von klein auf sehr verschieden: I war geistig lebendig, sehr begabt, körperlich war sie die zartere; II war still und zurückhaltend, sie war die robustere.

Z 49. Liesel (I) und Gretel (II), geboren am 7.5.1908

Als die Kinder eines Kaminkehrers sind die Schwestern zusammen im elterlichen Haus in einer kleinen Stadt im Schwarzwald aufgewachsen. I war nach dem Besuch der Schule in verschiedenen Haushalten tätig. Nach dem Tode von II (1931) kehrte sie in den Heimatort zurück, sie arbeitete als Putzfrau. 1939 hat sie ein uneheliches Kind geboren, das sie bei sich aufzog. II ging gemeinsam mit I zur Schule, danach hat sie im Elternhaus als Heimarbeiterin genäht. Sie hatte einen angeborenen Herzfehler, der sie schon als Kind in ihrer Beweglichkeit einschränkte; klinisch fand sich ein lautes Systolikum über allen Ostien. Am 25.2.1931 starb sie auf dem Weg zur Nähschule. Etwa 1918 hatte sie eine Appendicitis.

I arbeitete von 1950 an als Küchenhilfe in einem Krankenhaus. Seit 1969 ist sie Rentnerin. Seit Jahren klagt sie über Senkfußbeschwerden und eine Kniegelenksarthrose, außerdem hat sie eine Struma. 1972 wurde eine beginnende Herzinsuffizienz diagnostiziert, es besteht eine Adipositas. 1976 litt sie an Bronchitis.

Z 52. Marianne (I) und Anneliese (II), geboren am 2.6.1922

Als die einzigen Kinder eines Schreinermeisters wuchsen die Zwillingsschwestern in ordentlichen Verhältnissen auf. I wurde nach dem Besuch der Schule zum Arbeitsdienst eingezogen, sie hat danach als Verkäuferin gearbeitet. II wurde ebenfalls gleich nach der Schule zum Arbeitsdienst eingezogen. Sie heiratete mit 22 Jahren einen Kaufmann, aus der Ehe stammt ein gesundes Kind. 1947 wurde die Ehe geschieden.

I heiratete mit 28 Jahren, sie hat 1959 einen gesunden Sohn geboren. Nach der Eheschließung war sie nicht mehr berufstätig, jetzt geht sie wieder zur Arbeit. Von ernsten Krankheiten blieb sie verschont.

II schloß 1952 ihre 2. Ehe, die kinderlos blieb. Auch sie ist nie ernstlich krank gewesen, allerdings konnte man bei der jetzigen Befragung nichts mehr von ihr erfahren. 1965 war sie neben ihrer Hausarbeit nicht berufstätig.

Z 53. Erna (I) und Ruth (II), geboren am 15.2.1920

Als 2. und 3. von 3 Kindern eines Arbeiters wuchsen die Schwestern gemeinsam in einem Dorf auf der hohen Alb auf. I wurde Kindergärtnerin, sie hat den Kindergarten in ihrem Heimatort geleitet. Seit 1948 führt sie den Haushalt, in dem sie mit ihrem 82-jährigen Vater und ihrer Zwillingsschwester wohnt. II ist seit dem 18. Lebensjahr bei der Post tätig.

I bedauerte es nicht, daß sie ihren Beruf aufgegeben hat. Die Arbeit im Kindergarten hat ihr zwar Freude gemacht, aber sie auch belastet. 1967 hat sie geheiratet und danach mit ihrem Mann in seinem Lebensmittelgeschäft gearbeitet. Aber sie fühlte sich der Aufgabe schlecht gewachsen und die Trennung von ihrer Schwester fiel ihr sehr schwer. Nach einem Jahr zog sie mit ihrem Mann wieder zu ihrem

Vater und zu ihrer Schwester und versorgte den Haushalt für sie. - Der Vater ist vor kurzem verstorben.- 1973 trat bei ihr ein Colonicarcinom auf und sie mußte operiert werden. Sie ist bis heute rezidivfrei geblieben und hat wieder an Gewicht zugenommen.

II ist immer noch im Innendienst als Fernmeldeseekretärin tätig. Sie ist praktisch veranlagt, wirkt sehr vital und hat Freude an ihrem Beruf. Sie ist auch heute noch die robustere von beiden. In dem Jahr nach der Heirat ihrer Schwester versorgte sie neben dem Beruf auch noch ihren Vater. Sie ist von ernsten Krankheiten verschont geblieben.

Die häusliche Umwelt war für beide Schwestern stets gleich, doch haben sie ihr Leben ihrer Wesensart gemäß ganz verschieden gestaltet. I ist scheu und zurückhaltend, ist jedoch durch ihre Heirat etwas selbstbewußter geworden. Sie hat ihren Beruf als Kindergärtnerin mit 28 Jahren aufgegeben und führte ihrem Vater und ihrer Schwester den Haushalt. II geht mit Freude ihrem Beruf nach. Der Kontakt mit anderen Menschen ist für sie wesentlich. Die Schwestern ergänzen sich in ihrer Verschiedenheit sehr gut. Sie hängen sehr aneinander und waren praktisch auch nur ein Jahr getrennt. II fühlt sich für I verantwortlich und I läßt sich gerne von Mann und Schwester bemuttern.

Z 54. Mina (I) und Berta (II), geboren am 17.1.1924

Als 1. und 2. von 8 Kindern eines Arbeiters sind die Zwillinge in einfachen Verhältnissen in einem Ort bei Tübingen aufgewachsen. I war nach der Schule zunächst in Haushaltesstellungen tätig. Sie lernte in Abendkursen zusätzlich Steno und Schreibmaschine und arbeitete dann in einer Buchhandlung. 1946 starb ihr Vater an einer offenen Lungentbc. Sie selbst war 1948 wegen einer beidseitigen Lungentuberculose mit Beteiligung der rechten Fußwurzel und des Mittelfußes in einer Heilstätte in Behandlung. II war in

einem technischen Betrieb angestellt, bis sie mit 25 Jahren einen Lokomotivführer heiratete.

I heiratete mit 30 Jahren einen Kraftfahrer, 1957 hat sie einen gesunden Sohn geboren. 1952 flackerte die Lungentuberkulose erneut auf, nach einer Heilstättenbehandlung blieb sie bis heute in dieser Hinsicht beschwerdefrei. Sie ist jetzt als Angestellte in der Universitätsbibliothek beschäftigt und versorgt nebenbei ihren Haushalt in einer hübschen Mietwohnung. 1967 mußte bei ihr eine Hernia inguinalis operativ versorgt werden, 1974 wurde nach mehreren Nierenkoliken eine prävesikale linksseitige Harnleiterstenose festgestellt; das führte dann zu einer Ureterverpflanzung nach Load-better-Politano.

II war nach ihrer Eheschließung nicht mehr berufstätig. 1951 und 1965 hat sie jeweils einen gesunden Sohn geboren. Sie wohnt jetzt mit dem Mann und dem jüngeren Sohn in einem eigenen Haus. Im Herbst 1964 litt sie während der Schwangerschaft an depressiven Verstimmungen, die Geburt verlief normal. 1968 traten dann unregelmäßige Menstruationen auf. Weitere Krankheiten: 1950 chronische Cholecystitis, die ganz ausheilte. 1972 Strumektomie. 1973 Entfernung eines Uretersteines durch Schlingenextraktion. 1975 rektale Blutung bei Hämorrhoiden Grad I-II.

Die unterschiedliche Art der Schwestern hat sich im Laufe der Zeit und die verschiedenen Umstände verstärkt. I ist berufstätig, ihr Sohn ist praktisch erwachsen; II hat noch einen jüngeren Sohn und versorgt nur den Haushalt, sie wirkt etwas jügendlicher als die Schwester.

2.4. Männliche zweieiige Zwillingspaare (♂ ZZ)

Z 32. Wilhelm (I) und Adolf (II), geboren am 15.4.1902

Die Zwillingenbrüder wuchsen gemeinsam in einem Dorf am Rande der Alb auf. I, der körperlich der kräftigere, in den Schulleistungen aber der schwächere war, wurde Hilfsarbeiter in einer Maschinenfabrik; II wurde Schlosser. I heiratete 1938, 1940 wurde ihm ein Sohn geboren. Am 27.9.1942 ist er als Gebirgsjäger gefallen. II heiratete 1941, er hat 3 Söhne und eine Tochter. Den Krieg hat er auf einer U-Boot-Werft überstanden.

Nach dem Krieg hat II eine eigene Schlosserwerkstatt eröffnet, in der er noch heute arbeitet; nebenbei betätigt er sich auch noch als Landwirt. Er konnte sich inzwischen ein Dreifamilienhaus bauen und wohnt dort zusammen mit Frau, Sohn und Tochter. 1964 litt er an einer Lungenentzündung, sonst ist er nie ernstlich krank gewesen.

Z 34. Franz (I) und Karl (II), geboren am 24.12.1919

Als 2. und 3. von 10 Kindern eines Webers wuchsen die Kinder in einem Dorf auf der Alb auf. I ging nach Abschluß der Schule als Weber in eine Trikotfabrik. 1940 wurde er eingezogen, 1942 erlitt er eine schwere Verwundung im Gesicht, er verlor dabei das linke Auge. Nach seiner Entlassung in die Heimat 1943 arbeitete er wieder in seiner alten Firma. 1949 heiratete er. II besuchte mit I gemeinsam die Volksschule und trat dann in die gleiche Fabrik ein. Er wurde ebenfalls 1940 eingezogen und überstand den Krieg ohne Verwundung. Nach seiner Heimkehr aus amerikanischer Gefangenschaft 1947 arbeitete er wieder an seinem alten Arbeitsplatz. Am 8.10.49 verunglückte er mit dem Motorrad tödlich.

I hat 1958 seine Arbeit als Trikotweber aufgegeben und war

seitdem als Arbeiter in einem Fernmeldebüro einer benachbarten Kleinstadt tätig. Diese Arbeit war leichter und strengte ihn nicht so sehr an. Aus seiner Ehe stammen 3 Kinder, von denen das älteste Mädchen an mongoloider Idiotie leidet. Die beiden anderen Kinder, 2 Söhne, sind gesund. 1962 erlitt I bei einem Autounfall eine beidseitige Unterschenkelfraktur, 1966 traten gehäuft Schwindelanfälle auf, ein Leberleiden stellte sich ein. Vor seinem Tode im April 1974 traten eine Nebenniereninsuffizienz und eine Lungenentzündung auf; er starb dann an einem irreversiblen Schock durch diffuse Magenschleimhautblutungen bei Pfortaderhochdruck.

Z 36. Matthias (I) und Andreas (II), geboren am 30.11.1905

Die Zwillinge sind als die ältesten von 6 Kindern eines Arbeiters in einfachen ländlichen Verhältnissen aufgewachsen. Die Geburt war kompliziert; I mußte nach Wendung aus Querlage durch Zange entbunden werden, II kam spontan. I litt von seinem ersten Lebensjahr an an einer schweren Epilepsie, geistig blieb er auf dem Stand eines Idioten. Am 5.6.1938 starb er im Status epilepticus. II war nach der Schule als Bauhilfsarbeiter tätig, 1948 nahm er eine Stelle als Hauswart an. Er ist seit 1935 verheiratet, 1950 hatte er 8 Kinder.

II versah bis zu seiner Berentung 1970 seine alte Stelle als Hausmeister. Aus seiner Ehe stammen insgesamt 11 Kinder, von denen 9 leben. Bis heute ist er nie ernstlich krank gewesen.

Z 37. Karl (I) und Hermann (II), geboren am 4.10.1905

Die Zwillinge wuchsen gemeinsam in einem kleinen Dorf in der Nähe von Tübingen als 2. und 3. von 3 Kindern eines Korbmakers in bescheidenen Verhältnissen auf. In der Ent-

wicklung blieb I immer hinter seinem Bruder zurück. I erlernte das Malerhandwerk, II wurde Kraftfahrer. I heiratete 1936, aus der Ehe sind keine lebenden Kinder hervorgegangen, seine Frau hatte 4 Fehlgeburten. 1947 war er 2 Monate wegen Hepatitis epidemica in stationärer Behandlung. Schon in diesen Jahren traten bei ihm depressive Verstimmungen auf, er hatte geschäftlich keinen Erfolg mehr. 1950 unternahm er einen Suicidversuch. II ist seit 1935 verheiratet, seine Frau hatte 2 Frühgeburten, die Kinder starben nach wenigen Stunden, weitere Kinder wurden nicht geboren. Schon vor dem Kriege hatte er als selbständiger Fuhrunternehmer einen LKW gefahren. Den Krieg überstand er gesundheitlich ohne Schaden, wirtschaftlich hatte er allerdings große Verluste. Er war "kräftiger, robuster und im Leben erfolgreicher als I" (v.VERSCHUER 1950).

I war 1950 und 1955 wegen Depressionen in nervenklinischer Behandlung. 1956 versuchte er geschäftlich einen neuen Anfang. Er war immer der kontaktschwächere der Brüder, hatte im Beruf die größeren Schwierigkeiten, obwohl er durch den Krieg praktisch nicht geschädigt worden war. Auch in seiner Ehe fand er keinen tieferen Halt, doch konnte diese nicht als unglücklich bezeichnet werden. Seine Frau wußte ihn - wie der Bruder berichtete - allerdings nie recht zu trösten, wenn er Sorgen hatte. Als er sich wieder - zum großen Teil selbst verschuldet - in geschäftlichen Mißerfolgen befand, beging er am 27.4.1957 Suicid durch Erhängen.

II hat sich durch die Rückschläge, die er im Kriege erlitt - er verlor einen LKW -, nicht beirren lassen. Er baute sein Geschäft wieder auf und führte es bis 1960, indem er selbst einen LKW fuhr. Wegen eines chronischen Hüftgelenkleidens, das Folge einer Hüftgelenksentzündung im Kindesalter ist, wurde er 1960 invalidisiert. 1975 zog er sich eine Schenkelhalsfraktur links zu, die endoprothetisch versorgt werden mußte, er konnte in gutem Allgemeinzustand entlassen werden. Er lebt jetzt von seiner Rente und den Mieteinkünften aus einem Mehrfamilienhaus. Sonst fühlt er sich gesund.

Z 39. Paul (I) und Alfred (II), geboren am 21.2.1920

Als die einzigen Kinder eines Fabrikarbeiters wuchsen die Zwillinge in einem Vorort von Stuttgart auf. I ging nach dem Besuch der Schule in die Lehre als Elektromechaniker. 1941 wurde er zur Nachrichtentruppe eingezogen, er überstand den Krieg ohne Verwundung, kehrte im Januar 1946 aus amerikanischer Gefangenschaft heim und nahm in einer Fabrik für Rundfunkgeräte die Stelle als Radiotechniker an. II wurde Installateur, seit 1939 war er als Facharbeiter bei den Städtischen Wasserwerken. 1940 hat er geheiratet, aus der Ehe stammt ein gesunder Sohn. Im gleichen Jahr wurde er zur Wehrmacht eingezogen, aber schon nach 14 Tagen entlassen, da sich bereits damals die ersten Anzeichen seines Nervenleidens bemerkbar machten: Unsicherheit beim Greifen, Schluckstörungen, Geruchsverlust, schwere Ataxie und Lagegefühlstörungen, ein grobschlägiger Nystagmus und abgeschwächte Bauchreflexe.

I war bis zuletzt bei seiner alten Firma tätig. 1950 hatte er geheiratet, die Ehe blieb kinderlos. Durch Selbststudien und Kurse hatte er sich emporgearbeitet, sodaß er in relativer Selbständigkeit eine Kundendienstabteilung leitete. Er machte jedoch 1965 einen sehr resignierten Eindruck. Seine Lebenserwartungen hatten sich nicht erfüllt, er fühlte sich nervlich oft abgespannt, sein Beruf strapazierte ihn sehr: "Da gibt es nur schimpfende Leute, die zufriedenen kommen nicht". Seit 1962 litt er an einer chronischen Nephritis mit einer Albuminurie von etwa 0,5mg% und einer Hypertonie mit Werten um 190/120, die Konzentrationsfähigkeit der Niere war stark herabgesetzt, das Herz linksvergrößert. Er starb am 24.3.1970 an einer Gehirnblutung.

II, der ursprünglich kräftigere der Brüder, war durch seine Erkrankung seit etwa 1945 von der Umwelt abgeschlossen. Das Leiden hatte sich immer mehr verschlimmert. Zunächst wurde als Diagnose eine atypische Multiple Sklerose angenommen, im weiteren Verlauf ergab sich aber, daß es

sich um eine Syringomyelie bzw. Syringobulbie handelte. Seit 1957 war er voll invalidisiert, seit 1960 konnte er das Bett nicht mehr alleine verlassen. Seine Sprache war verworren, sodaß man ihn nur schwer verstehen konnte, ab 1965 hatte sein Sehvermögen sehr nachgelassen. Seine Frau versorgte ihn, bis er am 15.11.1970 starb.

Beide Brüder bewohnten ein Stockwerk in dem von den Eltern ererbten Haus.

Z 41. Hans (I) und Fritz (II), geboren am 4.4.1920

Die Zwillinge sind in guten Wohn- und Ernährungsverhältnissen in einer Kleinstadt auf der Alb aufgewachsen. I besuchte mit Erfolg die Realschule, anschließend war er als Angestellter in der Gemeindeverwaltung seines Heimatortes tätig. Den Krieg und die anschließende Gefangenschaft überstand er ohne gesundheitlichen Schaden. II war durch eine Rachitis in der Entwicklung gehemmt, holte den Rückstand aber auf und war in der Schulzeit der sportlichere von beiden. Auf der Realschule kam er nur bis zur 4. Klasse mit, dann verließ er die Schule und wurde Mechaniker. Zu Beginn des Krieges wurde er zur Marine eingezogen, von einer U-Boot-Ausfahrt im Dezember 1941 ist er nicht mehr zurückgekommen.

I arbeitet seit 1950 als Gemeindepfleger in seiner Heimatstadt. Mit 32 Jahren heiratete er, aus der Ehe sind 2 Kinder hervorgegangen. Von ernsten Krankheiten blieb er verschont.

Z 42. Karl (I) und Hermann (II), geboren am 4.1.1923

Als die jüngsten von 6 Kindern eines Kaminfegers wuchsen die Zwillinge in armen Verhältnissen in einer Stadt am Rande der Alb auf. I ging nach Abschluß der Schule in eine

Mechanikerlehre. 1942 wurde er zur Luftwaffe eingezogen, ohne Verwundung und Gefangenschaft überstand er den Krieg und kehrte 1945 in seine Heimat und zu seiner alten Firma zurück. II ging in die Lehre als Werkzeugmacher. Auch er wurde 1942 zur Wehrmacht eingezogen. 1943 wurde er durch Granatsplitter in Finnland verletzt, er verlor dabei den Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand. 1945 wurde er aus englischer Gefangenschaft entlassen und kehrte an seinen alten Arbeitsplatz zurück.

I legte 1953 die Meisterprüfung als Mechaniker ab. Seitdem ist er als Leiter eines Montagetrupps viel im Ausland unterwegs, wo er im Auftrag seiner Firma Maschinen zur Papierherstellung montiert. 1957 heiratete er, sein ältester Sohn starb ein paar Tage nach der Geburt an einer Gehirnblutung, 2 weitere Söhne sind gesund. Krankheiten: 1951 Appendicitis, 1957 operative Entfernung eines Lipoms am Gesäß. - Es besteht eine ausgeprägte Lipomatose an beiden Unterarmen und am Gesäß.

II arbeitet auch heute noch bei seiner alten Firma, einer Präzisionswerkzeugfabrik, als technischer Angestellter. Er ist seit 1952 verheiratet, aus der Ehe stammen 4 Kinder. Er hat inzwischen wie sein Bruder ein eigenes Haus gebaut, das er mit seiner Familie bewohnt. Krankheiten: Seit 1955 litt er wiederholt an Asthmaanfällen, ein Heilverfahren 1963 brachte keine wesentliche Besserung. Auch bei ihm besteht eine Lipomatose an der Bauchdecke und an den Unterarmen.

Die Wesensverschiedenheit der beiden Brüder ist besonders ausgeprägt. I ist robust und kräftig, bei seinen Mitarbeitern sehr beliebt. Er steht mit beiden Beinen bewußt im Leben. Es macht ihm Spaß, viel unterwegs zu sein.

II ist ganz anders: Er wirkt empfindlich, fast scheu, etwas gehemmt und unsicher. Unter dem erfolgreichen und unreflektierenden Bruder hat er immer gelitten, ohne daß dadurch das gute Verhältnis der beiden zueinander getrübt worden wäre.

Z 51. Karl (I) und Reinhold (II), geboren am 11.4.1922

Als Söhne eines Gastwirtes sind die Zwillinge gemeinsam mit einem älteren Bruder in einem Dorf auf der Alb aufgewachsen. Bis zum Abschluß der Schule lebten beide im Elternhaus. I erlernte das Maurerhandwerk. 1940 wurde er eingezogen und im Laufe des Krieges mehrfach verletzt. 1945 machte er in amerikanischer Gefangenschaft eine Lungen- und Rippenfellentzündung durch, im Juli 1945 wurde er nach Hause entlassen. Er lebt seitdem in seinem Heimatort und betreibt den elterlichen Gasthof. II wurde nach der Schule Elektromechaniker. 1943 wurde er zur Marine eingezogen, 1945 kehrte er in seine Heimat zurück. 1943 hatte er geheiratet, 1950 war er Vater von 3 Kindern.

I hat im Sommer 1965 geheiratet. Frauen gegenüber war er immer sehr scheu und zurückhaltend; nach Angabe von II wird er ihnen gegenüber "von einem Berg von Unbehagen und Hemmungen erdrückt". Körperlich ist er sehr rüstig. Bis 1964 versorgte er allein eine kleine Landwirtschaft mit Vieh, arbeitete tagsüber als Maurer und war dann abends in der Gastwirtschaft tätig. Als jedoch 1964 seine Mutter starb, konnte er dieses Arbeitspensum nicht mehr bewältigen. Er gab deshalb die Tätigkeit als Maurer auf und entschloß sich entgeltlich zu heiraten. Er ist heute noch als Gastwirt tätig. Krankheiten: 1945 Pneumonie und Pleuritis, 1958 Bauchdeckenphlegmone mit anschließender Sepsis - Ursache war ein 1945 nicht entfernter Granatsplitter in der Bauchdecke. Jetzt leidet er an einer fixierten Hypertonie, trinkt ganz gerne Alkohol, hat Übergewicht, Hyperlipidämie und Hyperurikämie. 1972 erlitt er eine Kopfverletzung durch einen herabfallenden Stein, im gleichen Jahr ließ er sich eine Leistenhernie operieren. 1974 mußte eine Hydrocele testis operativ versorgt werden; bei der allgemeinen Untersuchung fand man eine vergrößerte Prostata, ein Carcinomverdacht ließ sich nicht bestätigen.

II arbeitet als Betriebsingenieur bei Siemens, er lebt seit

1955 in Karlsruhe. Heute ist er bei der Reparatur elektrischer Wagen beschäftigt. Krankheiten: Im Sommer 1953 litt er an einem Duodenalulcus, nach häufigen Rezidiven wurde 1961 eine 2/3-Resektion des Magens notwendig, die Operation war durch eine Lungenentzündung kompliziert. Im Herbst 1961 bekam er dann noch eine Blinddarmentzündung. 1969 mußte er mit dem Verdacht auf eine Pankreatitis wieder ins Krankenhaus eingewiesen werden, konnte aber nach konservativer Behandlung wieder entlassen werden (Gastritis?). Er hat daraufhin das Rauchen aufgegeben und ist seitdem gesund geblieben. 1975 starb seine Frau an einem Carcinom, von seinen 7 Kindern leben die jüngsten Söhne - 13 und 17-jährig - noch bei ihm.

Die Brüder ergriffen - ihren Temperamenten entsprechend - verschiedene Berufe. Sie lebten seit der Berufswahl in sehr verschiedenen Umwelten. I übernahm den väterlichen Gasthof und die Landwirtschaft. Von seiner Tätigkeit fühlt er sich voll ausgelastet. Er ist ruhig und gemütlich, aber scheu und zurückhaltend. II ist außerordentlich ehrgeizig und temperamentvoll, aber auch sehr geltungssüchtig. Ihm bleiben auch in seinem großen und modernen Betrieb höhere Aufstiegsmöglichkeiten verschlossen, da er keine Ausbildung als Ingenieur hat. Er sieht zwar ein, daß er unter den Voraussetzungen, die er mitbringt, als "Betriebsingenieur" schon das äußerste erreicht hat, aber er fühlt sich immer wieder zurückgesetzt und es ist ihm nicht gelungen, sich mit seiner Situation abzufinden. Schon als Kind war er immer darauf aus, seine Fähigkeiten unter Beweis zu stellen. So brach er sich mit 10 Jahren beide Füße, weil er eine Mutprobe bestehen wollte. I haben solch Dinge nie berührt. Beide Brüder verstanden sich immer sehr gut, auch jetzt ist das Verhältnis zwischen ihnen das allerbeste.

Z 55. Hans (I) und Konrad (II), geboren am 5.2.1920

Die Brüder wuchsen gemeinsam als Kinder eines Handwerkers

in dörflicher Umwelt auf. I wurde Schmied, II Schreiner. 1940 wurde I zu den Pionieren eingezogen, 1942 wurde bei ihm eine Cholecystektomie und eine Appendektomie vorgenommen, Indikation zur Operation war ein Verschlusßikterus. 1946 hat er geheiratet und hatte bis 1950 2 Kinder.

II wurde gemeinsam mit I eingezogen und diente bei der gleichen Kompanie, am 28.7.1942 ist er gefallen.

I hatte 1965 noch immer Beschwerden von der Galle her, besonders nach fettreichen Mahlzeiten. Es konnte jedoch von verschiedenen Ärzten kein organischer Befund erhoben werden. Bei der jetzigen Befragung hat er keinerlei Beschwerden angegeben. Er hat inzwischen seine eigene Schmiedewerkstatt aufgegeben und arbeitet in einer Maschinenfabrik. 1952 wurde ihm in seiner Ehe noch ein 3. Kind geboren.

3. Lebensdauer und Todesursachen

(Siehe auch Tabelle 1-3, S.107-123)

- ♀ EZ : Von den 5 Paaren, von denen beide verstorben sind, ist bei 4 Paaren die gleiche bzw. eine ähnliche Todesursache bekannt.
- E 74 : (schon bei v.VERSCHUER), I starb durch Herz- oder Hirnschlag, II litt an Hypertonie und starb 13 Jahre später, allerdings konnte die Ursache nicht sichergestellt werden.
- E 80 : II starb mit 63 Jahren an einer Peritonealcarcinose, deren Ursprung nicht geklärt werden konnte, I erlag 15 1/2 Jahre später ebenfalls einer Peritonealcarcinose, ausgehen von einem unklaren Unterleibstumor.
- E 81 : I starb an einem Unterleibscarcinom mit Knochenmetastasen, II 16 Jahre später an einem Portiocarcinom mit Lungenmetastasen.
- E 83 : II starb an einem Ovarialcarcinom, I 6,8 Jahre später an einem Dickdarmcarcinom mit Organmetastasen.
- E 98 : Diese beiden starben zwar im Abstand von nur 1 Jahr, jedoch durch verschiedene Ursachen. Beide litten an erheblicher Hypertonie mit systolischen Werten über 200 mmHg. II erlitt 6 Jahre vor ihrem Tode einen Schlaganfall, wurde von der Schwester gepflegt, und starb schließlich an Herzinsuffizienz. I starb 1 Jahr danach an einem Magencarcinom.
- ♂ EZ :
- E 96 : Beide starben im hohen Alter an Herzinsuffizienz. II erlitt vor seinem Tode einen schweren Schlaganfall und starb mit 80 Jahren, sein Bruder erst 6 Jahre später, ohne daß bei ihm eine Vorkrankheit aufgetreten war.

♀ ZZ :

Z 33 (schon bei v.VERSCHUER) : Beide sind im Abstand von 7 Jahren an Lungentuberculose gestorben.

Z 44 (bei v.VERSCHUER) : II starb mit 72 Jahren an einem Schlaganfall, I 7 Jahre später an Altersschwäche.

♂ ZZ :

Z 39 : I starb mit 50 Jahren an einer Gehirnblutung. Es bestand ein Nierenleiden, Hypertonie und Herzinsuffizienz. Sein Bruder, der schon fast 30 Jahre an einer Syringomyelie litt, starb 1 Jahr nach ihm an akutem Herztod.

Aus den angeführten Fällen könnte man schließen, daß die Todesursache bei EZ hauptsächlich die gleiche ist. Die 3 konkordanten Fälle mit Carcinom als Todesursache wirken bei der geringen Zahl der Fälle beeindruckend.

Dagegen stehen aber einmal die Fälle der gesamten Liste und dann die , bei denen nur ein Paarling verstorben ist, der andere schon eine beträchtliche Zeit überlebt hat. Auch bei den oben angeführten Carcinomfällen ist der Tod in einem relativ großen Abstand eingetreten. (E 80 - 15,7 Jahre, E 81 - 16,10 und E 83 - 6,8 Jahre).

Die Fälle, bei denen der Tod mit einer vorher bestehenden Kreislaufkrankung - besonders Hypertonie und Arteriosklerose - zusammenhängt, fallen mehr oder weniger in den Bereich des altersbedingten Herzkreislaufversagens. Daß aber bei offensichtlich gleicher Vorkrankheit die Todesursache doch eine andere sein kann, zeigt sich bei E 98. (Beide hatten Hypertonie.) '- Die Fälle von konkordanter Carcinose sind bei der Besprechung der Krankheiten gesondert aufgeführt.

Eines kann man mit Sicherheit bestätigen, daß die Todesursache - ebenso wie die Veranlagung zu bestimmten Krankheiten - irgendwie von der Erbanlage abhängt, aber die Lebensdauer überhaupt, generell große Unterschiede aufweist; außer wenn beide schon sehr alt sind und die Lebenserwartung sowieso nur noch wenige Jahre beträgt.

4. Krankheiten

4.1. Augenleiden

Cataracta senilis : Von den ♀ E 76 haben beide ein Starerkrankung. I soll sich demnächst operieren lassen, II ist schon operativ behandelt worden. (s. Tab. S. 124)

4.2. Hautleiden

Ekzem : Bei den ♀ E 49 leidet I an einem stark juckenden Ekzem im Bereich der Achselhöhle und der Pubes, II ebenso. Die anderen Paare, bei denen ein Ekzem auftrat, sind diskordant, nämlich ♀ E 78 II, 109 I ♂ E 84 II.

Bei den ♂ Z 22 hat I ein Ekzem, bei II bestehen keine Beschwerden. (s. Tab. S. 124)

Psoriasis : Von den ♀ E 70 hat I seit dem 13. Lebensjahr eine Psoriasis an beiden Ellbogen und Knien, auch am Knöchel. II hatte früher geringfügige Erscheinungen gehabt - nur an den Ellbogen - jetzt hat sie keine Beschwerden mehr.

Bei ♂ E 36 haben beide jahrelang an einer mäßigen Psoriasis gelitten.

Diskordante Fälle: ♀ E 78 II, ♂ E 96 I, 110 I.

Bei H. NIERMANN (26), "Zwillingsdermatologie", der eine Zusammenfassung von 20 Untersuchern - darunter SIEMENS (1924) (29), v.VERSCHUER (1927)(33) bis zu VOGEL (1956)(38) - ausgewertet hat, findet sich bei 26 EZ und 26 ZZ ein Unterschied in der Konkordanzrate. 18 EZ waren konkordant (69,2 %), 8 diskordant (30,8 %). 4 ZZ waren konkordant (15,4 %), 22 diskordant (84,6 %). - Daraus ergibt sich eine Erbllichkeit der Psoriasis bei unvollständiger Penetranz der Anlage. Aus unseren Fällen allein kann man solche Schlüsse nicht ziehen, da die Fallzahl zu gering ist. (s. Tab. S. 124)

4.3. Geschwülste (s. Tab. S. 127)

Bei den ♀ EZ haben wir 5 konkordante Fälle, dies sind:

E 24 : I hatte ein Magencarcinom, II ist an einem Rectumcarcinom verstorben.

E 34 : I starb an einem Plattenepithelcarcinom. II litt an einem Hautcarcinom an der Stirn, das aber durch Bestrahlung geheilt werden konnte.

E 80 : I starb mit 79 Jahren an einer Peritonealcarcinose, II an dem selben Leiden mit 64 Jahren. Bei beiden konnte der Sitz des Primärtumors nicht festgestellt werden.

E 81 : I starb an einem Unterleibscarcinom mit Knochenmetastasen im Alter von 60 Jahren, II starb 16 Jahre später an einem Portiocarcinom mit Lungenmetastasen.

E 83 : I starb mit 70 Jahren am Dickdarmcarcinom, II am Ovarialcarcinom mit 63 Jahren.

7 diskordante Fälle bei den EZ, nämlich ♀ E 20 II, 33 II, 51 II, 70 I, 78 II, 98 I, ♂ E 68 II.

Bei den ZZ fanden wir nur diskordante Fälle: ♀ Z 5 I, 24 I, 48 II, 53 I.

In einer Dissertation von AL-KAISI (1972)(1), der eine zusammenfassende Betrachtung der untersuchten Zwillinge von SPRANGER (31), v.VERSCHUER (35) und KOCH (22) hinsichtlich der Tumoren bei Zwillingen aufstellte, findet man die Vermutung bestätigt, daß der Erbfaktor zwar nicht kausal in den Prozeß der Karzinogenese eingreift, aber doch die Lokalisation eines Tumors beeinflußt und daß es eine gewisse erbliche Organdisposition zur malignen Entartung gibt. Bei einer Untersuchung von VERSCHUER und KOBER (35)(1956) zeigte sich in drei konkordanten Fällen, daß es sich stets auch um eine Konkordanz bezüglich Art und Lokalisation des Krebses handelte. Diese drei Fälle gehörten in die Gruppe des Magenkrebses. Bei den untersuchten ZZ waren 10 Paare konkordant bezüglich des Auftretens von Krebs, aber diskordant in Bezug auf die Lokalisation. Beim Magenkrebs ergeben sich mögliche genetische Determinierungen durch die Korrelation zur chronischen Gastritis, zum Ulcus und zur perniziösen Anämie. Auch beim Mammacarcinom, Carcinom des Corpus uteri und der Prostata ist eine gewisse erbliche Disposition zu erkennen.

Bei einer Längsschnittuntersuchung von KOCH (1959)(22) findet sich ein konkordanter Fall von Magencarcinom und von Hautcarcinom bei EZ; bei den ZZ ein Fall von konkordantem Mammacarcinom, sonst nur diskordante Fälle.

Im Dänischen Zwillingsregister, einer groß angelegten Untersuchung von 4368 gleichgeschlechtlichen Zwillingspaaren durch HARVALD M. und HAUGE B. (15) findet sich auch eine Tabelle über Tumoren bei Zwillingen: Magencarcinom bei EZ 2 konkordante Fälle, 26 diskordante - Konkordanzrate 0,13. Darmcarcinom EZ-Konkordanzrate 0,07, ZZ 0,19. Uteruscarcinom nur diskordante Fälle.

Bei unseren Untersuchungen waren 5 EZ-Paare konkordant bezüglich des Auftretens eines Carcinoms; 3 Paare sogar konkordant, was die Art und Lokalisation des Krebses betraf. 2 Paare waren diskordant bezüglich der Art des Carcinoms (♀ E 24 Magen und Rectum, ♀ E 83 Dickdarm und Ovar).

Die diskordanten Carcinomfälle sind: ♀ E 20 II Magencarcinom, 33 II Mammacarcinom, 51 II Dickdarmca., 70 I Bronchialca., 78 II Spinaliom, 98 I Magenca., ♂ E 68 II Pankreaskopfca. .

Bei den ZZ fanden wir auch bei uns nur diskordante Paare: ♀ Z 5 II Collumca., 24 I Ovarialca., 48 II Mammaca., 53 I Colomca.

Maligne Tumoren bei unseren Zwillingen :

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Colon		2				1		
Ovar		1				1		
Portio	1					1		
Mamma		1				1		
Pankreas				1				
Magen		2						
Bronchien		1						
Haut	1	1						
Peritoneum	1							

Lipom : Bei dem ♂ ZZ-Paar 42 besteht bei I und II eine ausgeprägte Lipomatose an beiden Unterarmen und am Gesäß.

Prostataadenom : ♂ E 102 I und II haben eine Vergrößerung der Prostata. I wurde operiert, II hat keine größeren Beschwerden.

Neben dem einen konkordanten Fall 3 diskordante Fälle bei den EZ (54 I, 85 I, 104 II).

Bei den ZZ bestanden nur diskordante Fälle (12 II, 51 I).

Prostatahypertrophie befällt etwa 50 % aller Männer über 60 Jahre. Bei HARVALD und HAUGE (15) - Danish Twin Register - waren 6 konkordante und 3 diskordante Fälle bei den EZ, bei den ZZ nur 3 diskordante Fälle.

Aus der recht geringen Zahl der untersuchten Fälle von Prostataadenomen bei Zwillingen und dem häufigen Auftreten dieser Erscheinung überhaupt, kann man schwer Rückschlüsse auf Erblichkeit oder Nichterblichkeit ziehen.

Myom : Wir fanden nur diskordante Fälle sowohl bei den EZ als auch bei den ZZ. EZ : 47 II, 48 I, 62 II, 70 II, 76 I, 99 II, 108 I, 112 I. - 8 Fälle.

ZZ : 15 I, 25I, 6 I, 9 II, 26 I, 46 I. - 6 Fälle.

Auch in der Literatur sind sämtliche Zwillingspaare hinsichtlich des Auftretens eines Uterusmyoms diskordant. Diese Befunde sprechen eher gegen als für eine erbliche Bedingtheit des Uterusmyoms. Demgegenüber lassen Ergebnisse von Familienuntersuchungen, die in einzelnen Familien ein gehäuftes Auftreten von Myomen unter Müttern und Schwestern der Probandinnen zeigten, vermuten, daß in einzelnen Familien erbliche Faktoren bei der Myomentstehung von Bedeutung sind. Auch im Band III/1 von BECKER's Handbuch der Humangenetik (3) wird nur eine geringe Bedeutung der Erbanlage für Myome diskutiert.

Unsere Fälle bestätigen diese Annahme, denn auch sie sind durchwegs diskordant. (s. Tab. S.127)

4.4. Infektionskrankheiten (s. Tab. S.128)

Erysipel : Von den ♀ E 26 hat I dreimal, II einmal ein Erysipel durchgemacht. - 2 diskordante Fälle von ♀ EZ: 7 I, 8 II.

Pneumonie : ♂ E 36 haben beide eine schwere Lungenentzündung durchgemacht. - 11 diskordante Fälle: ♀ E 20 I, 22 II, 26 I, 70 I, 73 II, 98 II, 7 II. - ♂ E 10 I, 16 I, 32 II, 84 II. Auch bei den ZZ haben wir einen konkordanten Fall, ♂ Z 51. Dazu fanden wir 8 diskordante Fälle bei den ZZ: ♀ Z 5 I, 15 II, 18 I, 25 II, - ♂ Z 1 II, 23 II, 32 II, 34 I.

Tuberkulose : Das ♀ EZ-Paar 94 war konkordant an Tuberculose erkrankt. Dazu kommen 4 Paare, die diskordant bezüglich des Auftretens von Tbc waren: ♀ E 2 I, 43 I, 70 I, 100 I. Bei den ZZ war ebenfalls ein Paar konkordant, nämlich ♀ Z 33. Weitere 4 Fälle von Tbc waren diskordant: ♀ Z 6 II, 18 I, 28 II, 54 I.

Wenn wir unsere Ergebnisse mit denen von KOCH (1959)(22) vergleichen, so finden wir folgendes:

Pneumonie bei uns : Konkordanz : Diskordanz

EZ 1 : 11

ZZ 1 : 8

bei KOCH

EZ 1 : 8

ZZ 0 : 5

Tuberkulose bei uns:

EZ 1 : 4

ZZ 1 : 4

bei KOCH

EZ 10 : 12

ZZ 6 : 11

Man kann als Regel etwa sagen: Je absoluter die Pathogenität eines Erregers ist, eine desto geringere Rolle spielen

die individuellen genetisch determinierten Unterschiede der infizierten Personen. Ein wesentlicher Einfluß der erblichen Veranlagung gegenüber Tuberculose ist offenkundig .(KOCH 22, DIEHL und v.VERSCHUER 5, MITSCHRICH 25).

Unsere untersuchten Fälle zeigen hinsichtlich der Tuberculose keinen so deutlichen Erbeinfluß. Dazu ist wahrscheinlich auch die Fallzahl zu gering.

4.5. Innere Krankheiten (s. S.129-130)

Bronchialasthma : Bei ♂ EZ zwei konkordante Paare, E 12 und E 84. Bei ♀ EZ ist E 78 bezüglich dieser Krankheit konkordant. I hat starke Beschwerden, während II nur wenig unter dem Asthma leidet.

Bei den ♂ EZ fanden wir 4 diskordante Fälle: ♂ E 32 II, 64 I, 85 II, 105 I.

Bei den ZZ waren alle Paare mit Bronchialasthma diskordant: ♀ Z 4 II, 25 I. - o Z 10 I, 42 II.

Im "Handbuch der Humangenetik" Band III/1 von BECKER (3) findet sich bei EZ eine Konkordanz von 43 %,

bei ZZ eine Konkordanz von 7 %.

"Der Bestand an gemeinsamen Erbanlagen ist von wesentlicher Bedeutung. Da diese für die Ausbildung der Konstitution mitwirkend sind, haben wir auf diese Weise eine indirekte Bestätigung, daß "konstitutionelle Faktoren" für die Entwicklung und Manifestation von Bedeutung sind."

Bei unseren Zwillingen, die an Bronchialasthma leiden, ist die Konkordanz der EZ ebenfalls höher als die der ZZ.

Rheumatismus : Wegen der ungenauen Diagnosestellung bezüglich der Art der rheumatischen Erkrankung bei unseren Fällen, kann man kaum irgendwelche Schlüsse ziehen. Die aufgetretenen Fälle sind bei uns , wie auch in der Literatur, hauptsächlich diskordant.

Nierenleiden : (Nephritis, Cystitis, Pyelitis, Urolithiasis)

Bei den EZ fanden wir 2 konkordante Paare:

♀ E 91 : I hat eine fortgeschrittene Hydronephrose durch ein aberrierendes Nierengefäß, das den Ureter einengte. Die rechte Niere wurde daraufhin entfernt. Bei II findet sich eine Neigung zu rezidivierenden Pyelitiden und leichter Hydronephrose.

♀ E 108: I hatte mit 29 Jahren eine Nierenbeckenentzündung, II hatte wiederholt eine Cystopyelitis.

Sonst waren bei den EZ 12 Paare diskordant: ♀ E 5I, 22 II, 46 II, 47 I, 108 I. - ♂ E 15 II, 28 II, 29 II, 37 II, 54 II, 72 II, 85 I.

Von den ZZ war ♀ Z 54 konkordant: I hatte eine prävesikale Harnleiterstenose links, II wurde ein Ureterstein durch Schlingenextraktion entfernt.

Diskordante ZZ: ♀ Z 9 II, 17 I, 29 II, . - ♂ Z 1 II, 10 I, 39 I.

Bei uns besteht kein Unterschied zwischen eineiigen und zweieiigen Zwillingen im Verhältnis von Konkordanz : Diskordanz

EZ	2	:	12
ZZ	1	:	6

In der Literatur gibt es kaum Hinweise auf Untersuchungen über Nierenleiden bei Zwillingen.

Ulcusleiden : Bei den EZ hatten wir keinen konkordanten Fall.

Bei den ♀ EZ waren 3 Fälle diskordant: 20 II, 34 II, 51 I.

Bei den ♂ EZ gab es 8 diskordante Fälle: 10 II, 12 II, 19 II, 29 I, 37 II, 66 I, 85 II, 102 II.

Bei den ZZ fanden wir einen konkordanten Fall, nämlich ♀ Z 35: I hatte 1950 ein Ulcus ventriculi, II 1952; 1971 wurde bei II eine Magenresektion nach Bilroth II durchgeführt.

Die übrigen 4 Fälle sind diskordant: ♀ Z 15 II, ♂ Z 12 II, 20 I, 51 II.

Zum Vergleich die Ergebnisse von KOCH (22):

Konk.	:	Disk.
EZ	2	: 6
ZZ	0	: 8

1958 meinte v.VERSCHUER (36), daß ein bestimmter erblicher

Einfluß bestehe, doch da so viele Fälle diskordant waren, auch ein großer Umweltfaktor mitspielen. Bei einigen Untersuchern fand sich eine 2-3 mal größere Konkordanz bei den EZ als bei den ZZ. EBERHARD (7) fand bei EZ 50 %, bei ZZ nur 14 % der Fälle konkordant. - Man kann also schließen, daß genetische Faktoren eine Rolle spielen. Keinen Zusammenhang fand man zwischen dem peptischen Geschwür und Alkoholkonsum oder dem Rauchen. Das Auftreten eines Ulcus pepticum korreliert auch nicht mit Dominanz und Untergeordnetsein bei den Paarlingen, wie man etwa erwarten könnte. Ulcuszwillinge zeichnen sich meist durch großen Ehrgeiz aus, hohem Grad an Kritikempfindlichkeit und Mangel an Selbstvertrauen. Bei unseren Paaren: ♂ E 85, 102, 105. Unser Ergebnis stimmt nicht mit dem der meisten Untersucher überein; wir haben z.B. keinen einzigen konkordanten Fall bei den EZ.

Konstitutionelle Magersucht : Bei den ♀ E 67 zeigen beide denselben ausgeprägt leptosom asthenischen Habitus.

Fettsucht : Die Adipositas ist heute zum großen Teil umweltbedingt. Trotzdem fanden wir bei den EZ mehrere konkordante Paare: ♀ E 17, 21, 47, 94. - ♂ E 29. Diskordant bei den EZ waren: ♀ E 1 II, 38 I. - Bei den ZZ: ♀ Z 6 I, 49 I.

Kropf : Konkordant sind die Paare :

♀ E 7 : (Beide hatten eine knotige Struma), E 20, 26, 33 : (Beide hatten eine Struma mit Hyperthyreose); und E 34. Neben diesen 5 konkordanten Fällen gab es 7 diskordante Paare bei den EZ: ♀ E 42 II, 62 II, 76 II, 78 I, 111 II. - ♂ E 18 II, 10 II.

Bei den ZZ war ein Fall konkordant, und zwar ♀ Z 4: I hatte eine Struma mit Rezidiv, II hatte ebenfalls einen Kropf, doch trat bei ihr postoperativ kein Rezidiv auf.

Diskordant waren bei den ZZ 10 Paare: ♀ Z 5 I, 8 II, 15 I, 27 II, 28 II, 40 I, 49 I, 54 I. - ♂ Z 10 I, 45 II.

Endemischer Kropf ist umweltbedingt. Ein gewisser genetischer Einfluß äußert sich nach EUGSTER (8) in der Art des Krankheitsverlaufes, sowie in der Lokalisation und der pathologisch anatomischen Form der Struma.

Bei unserer Untersuchung könnte man eine gewisse Erbllichkeit des Kropfes vermuten. Doch die geringe Zahl der Fälle und das häufige Auftreten in der Bevölkerung überhaupt, lassen verbindliche Aussagen nicht zu.

Hyperthyreose : Bei den EZ ein konkordanter Fall: ♀ E 33 s.o. Bei den ZZ war ♀ Z 28 konkordant: I hatte eine Hyperthyreose mit 50 Jahren, II mit 34 Jahren.

Diskordant waren ♀ Z 27 I, 46 II.

In der Literatur - BECKER (3) - findet man, daß bei nahezu der Hälfte der EZ beide Paarlinge an Hyperthyreose leiden. Bei den ZZ ist demgegenüber konkordantes Auftreten sehr gering. Es besteht also eine entscheidende genetische Beeinflussung bei der Entstehung einer Hyperthyreose.

Wir haben leider zu wenig Fälle, um einen Vergleich anzustellen.

Gonadendysplasie : Bei einem ♂ EZ-Paar konnten wir ein Klinefelter-Syndrom mit Hodendysplasie bei beiden Paarlingen feststellen.

Herz und Kreislauf: (s. Tab. S.131)

Herzinsuffizienz : Konkordanz bei 3 EZ-Paaren:

♀ E 14: Bei beiden erhebliche Beinödeme und Dyspnoe.

♀ E 47: I starb bei einer Cholecystektomieoperation wegen Kreislaufinsuffizienz; II steht wegen Herzinsuffizienz unter medikamentöser Behandlung.

♂ E 54: Bei I besteht eine Herzinsuffizienz mit absoluter Arrhythmie bei Vorhofflimmern. II hatte ein Lungenödem bei dekompensierter Hypertonie.

Dagegen waren 9 Paare diskordant: ♀ E 38 I, 46 II, 69 II, 80 I, 108 I. - ♂ E 19 I, 32 I, 66 II, 79 II.

Bei den ZZ traten keine konkordanten Fälle auf, jedoch 4 diskordante : ♀ Z 43 I, 46 II, 49 I. - ♂ Z 39 I.

Konk.	:	Diskordanz
EZ	3	: 9
ZZ	0	: 4

Myokardinfarkt : Nur bei einem Paar - ♂ E 37 - starben beide am Herzinfarkt; die übrigen 4 Paare, bei denen ein Infarkt auftrat, waren diskordant : ♀ E 88 II. - ♂ E 35 II, 65 I, 104 II
Bei den ZZ gab es nur einen diskordanten Fall : ♂ Z 30 II.

Konk.	:	Disk.
EZ	1	: 4
ZZ	0	: 1

Angeborene Herzfehler : Bei den ♂ E 65 haben beide einen Ventrikelseptumdefekt. - Bei den ♀ Z 49 hatte II einen Herzfehler, an dem sie mit 22 Jahren starb.

Rhythmusstörungen : Konkordanz bei ♂ E 10 ; Diskordanz bei 3 EZ-Paaren: ♀ E 38, - ♂ E 54 I, 66 II. Bei den ZZ 2 diskordante Paare: ♀ Z 28 I und ♂ Z 12 I.

Konk.	:	Disk.
EZ	1	: 3
ZZ	0	: 2

Bei den oben genannten Krankheiten kann man keinen erheblichen Unterschied zwischen EZ und ZZ feststellen.

Hypertonie : (s. Tab. S.131 und Blutdrucke S.134)

Bei den EZ konnte in 8 Fällen bei beiden Paarlingen ein erhöhter Blutdruck festgestellt werden:

♀ E 21 : RR 220/100 mmHg bei beiden,
E 46 : 170/80 mmHg bei I und 230/100 bei II.
E 63 : 240/165 mmHg bei I 230/110 bei II,
E 76 : 170/75 mmHg bei I 180/100 bei II.
E 98 : 250 mmHg syst. bei I, bei II Apoplex
E 106 : 180/100 mmHg bei beiden
E 14^e : 185/80 mmHg bei I und 170/80 bei II.

♂ E 54 : Bei I "mäßige Hypertonie", bei II 240/140.

Diskordant sind bei den EZ 10 Paare: ♀ E 8 II, 42 I, 47 II, 74 II, 78 II, 108 I. - ♂ E 12 II, 15 II, 16 II, 110 II.
Bei den ZZ fanden wir nur diskordante Paare : ♀ Z 27 I, 28 I, 29 II, 31 I, 43 I. - ♂ Z 39 I, 51 I.

Konk. : Disk.

EZ 8 : 10

ZZ 0 : 7

Bei KOCH (22)

EZ 5 : 1

ZZ 0 : 1

Bekannt ist, daß bei den EZ geringere Blutdruckdifferenzen als bei den ZZ bestehen. Diese geringe Differenz bei den EZ spricht eindeutig für die Abhängigkeit der Blutdruckhöhe von genetischen Faktoren. Interessant ist weiterhin, daß die Blutdruckhöhe bei Zwillingsgruppen mit verschiedenem Alter bei steigendem Alter bei EZ ähnlicher, bei ZZ verschiedener wird. Die genetischen Faktoren, die die Höhe des normotonen Blutdruckes steuern, entfalten demnach erst mit Zunahme der körperlichen Reifung die volle Wirkung. In den Zwillingsserien von KÄHLER und WEBER (20), HARVALD und HAUGE (15), die 69 Paare mit Hypertonie umfassen (34 EZ und 35 ZZ), ergibt sich bei den EZ eine Konkordanz von 50 %, bei den ZZ von 22,9 %. Dieser deutliche Konkordanzunterschied zwischen EZ und ZZ beweist die Mitwirkung genetischer Faktoren bei der Entstehung der Hypertonie. Das konkordante Verhalten in nur der Hälfte der Fälle zeigt jedoch auch, daß Umweltfaktoren mitanzunehmen sind, besonders Überernährung : Wenn EZ große Gewichts-differenzen aufweisen, dann auch große Blutdruckdifferenzen; auch wenn beide hypertone Werte zeigen. -JÜRGENSEN, (1969)(17).

Auch bei uns fällt die hohe Konkordanz bei den EZ auf, sodaß die allgemeine Auffassung durchaus geteilt werden kann.

Krampfadern, Venenentzündungen, Hämorrhoiden :

Bei den ♀ EZ fanden wir 4 konkordante Fälle: E 14: Bei beiden Hämorrhoiden, E 34: Beinvarizen, E 54 Varikosis, E 103 (Drillinge): Bei I und III Varizen, II starb an einer Embolie während einer Geburt.

7 Paare waren bei den EZ diskordant: ♀ E 24 II, 47 II, 76 I, 94 II. - ♂ E 64 I, 96 I, 110 I.

Bei den ZZ traten nur diskordante Fälle auf: ♀ Z 15 II, 29 I, 43 I, 54 II. - ♂ Z 10 I.

	Konk.	:	Disk.
EZ	4	:	7
ZZ	0	:	5

Bei KOCH (1959)(22)

EZ	2	:	2 (nur ♀♀)
ZZ	0	:	2 (ein o, eine ♀)

Die Ergebnisse bei KOCH (22) sind unseren ähnlich, auch bei uns sind vorwiegend Frauen betroffen. In der Zusammenstellung von NIERMANN (26) ist die Konkordanz noch höher: EZ 75 % ZZ 46 %.

Die Zwillingsuntersuchungen berechtigen zu der Annahme, daß genetische Faktoren bei der Entstehung von Beinvarizen eine Rolle spielen. Sippenbefunde sprechen dafür, daß der genetische Einfluß auf dem Zusammenwirken mehrerer oder vieler Gene beruht. Das Überwiegen des weiblichen Geschlechts wirkt sich auf die Konkordanzraten aus. (Schwangerschaften!). Ebenso spielt das Alter bezüglich der Manifestation eine Rolle.

Diabetes mellitus : Bei 2 ♂ EZ-Paaren wurde der Diabetes bei beiden Paarlingen manifest: ♂ E 37: II mit 50 Jahren, bei I später.

♂ E 77: II ab 45 J., I ab 52.

Außerdem waren 7 EZ-Paare diskordant: ♀ E 38 I, 100 II. - ♂ E 52 II, 56 II, 64 I, 71 II, 79 II.

Bei den ZZ traten nur 4 diskordante Fälle auf: ♀ Z 24 II, 29 II, 46 II. - ♂ Z 11 I.

	Konk.	:	Disk.
EZ	2	:	7
ZZ	0	:	4

Bei Jörgensen (17),(1970), der eine Zusammenfassung von 181 EZ- und 394 ZZ-Diabetesfällen aufführt, waren die EZ 4,9 mal häufiger konkordant als die ZZ.

Das diskordante Verhalten eines nicht geringen Teils der EZ

spricht dafür, daß exogene Einflüsse von Bedeutung sind. Einen sehr wichtigen Hinweis auf multifaktorielle Entstehung geben die auslesefreien Zwillingsserien: Nach der Faustregel von PENROSE (27) ist die 4 mal höhere Konkordanz der EZ gegenüber den ZZ ein typisches Indiz für multifaktorielle Bedingtheit eines Leidens. Dabei ist das Verhältnis der Konkordanzrate der EZ zu der der ZZ von 4,9 als Mindestwert anzusehen, da die Zwillinge in den meisten Querschnittsuntersuchungen die Hauptgefährdungszeit nur zum geringsten Teil durchlebt haben. Als exogene Faktoren können neben Überernährung auch gehäufte Schwangerschaften z.B. den Diabetes fördern. Mit Sicherheit kann man nur den Partner eines bereits erkrankten EZ als Prädiabetiker bezeichnen. (Bei uns wurde der Prädiabetes 1965 bei ♂ E 77 I labormäßig festgestellt, inzwischen ist sein Diabetes wie bei seinem Bruder manifest.) Jugendlischer und Altersdiabetes sind auf die gleichen Erbanlagen zurückzuführen, allerdings nimmt beim Altersdiabetes die Anzahl der wirksamen additiven Gene gegenüber dem juvenilen Diabetes ab, exogene Faktoren hingegen an Einfluß zu. Folgende Tabelle aus "Diabetes mellitus in Twins" von GOTTLIEB und ROOT (1968) (12), zeigt Konkordanzraten für manifesten Diabetes bei EZ und ZZ von 4 Untersuchern:

	EZ		ZZ	
Untersucher	k / d	Konk.rate	k / d	Konk.rate
WHITE (41)	16/33	0,49	2/63	0,03
THEN BERG (32)	18/37	0,49	9/55	0,16
HARVALD und HAUGE (15)	36/76	0,47	22/238	0,09
GOTTLIEB u. ROOT (12)	9/30	0,30	2/60	0,03

Bei unserer Längsschnittuntersuchung haben wir zwar wenig Fälle von Diabetes mellitus, aber doch bei den ♂ EZ 2 konkordante Fälle, während bei den ZZ nur 4 diskordante auftraten. (s. Tab. S.131)

4.6. Nervenkrankheiten und Geisteskrankheiten

Encephalitis : Bei den EZ trat einmal bei beiden Paarlingen die Erkrankung auf: ♀ E 89: Bei I Imbecillität, Epilepsie und Spastik; bei II nur eine schwächer ausgeprägte Spastik. Daneben sind bei den EZ noch 4 diskordante Fälle bekannt: ♀ E 24 II, 51 II, 88 II. - ♂ E 56 I.
Bei den ZZ traten keine Encephalithiden auf.
(s. Tab. S 132)

Schizophrenie : Neben einem konkordanten Fall - ♀ E 2 - wurden bei den EZ 3 diskordante Fälle gefunden: ♀ E 55 II, ♂ E 18 II, 65 II.
Bei den ZZ trat die Krankheit 2 mal diskordant auf: ♀ Z 15 I, Z 18 I.

	Konk.	:	Disk.
EZ	1	:	3
ZZ	0	:	2

ZERBIN-RÜDIN in BECKER ,Band V/2 (3) spricht von einer hohen Konkordanzrate: Bei EZ 4-25 mal höher als bei ZZ, jedoch bei verschiedenen Ausprägungen der Krankheit.

Bei uns ist immerhin ein konkordanter Fall bei den EZ aufgetreten. (s. Tab. S 132)

4.7. Gynäkologische Erkrankungen

Die in Tab.125 aufgeführten Fälle zeigen eine überwiegende Diskordanz bezüglich gynäkologischer Erkrankungen in unserer Serie. Auch in der Literatur ergeben sich keine auffallenden Hinweise auf diesbezügliche genetische Hinweise.

4.8. Chirurgische Erkrankungen (s.S.133)

Appendicitis : Nur in einem Fall trat die Erkrankung bei beiden EZ-Paarlingen auf, ♂ E 92: I starb mit 8 Jahren an

Peritonitis nach perforierter Appendix.

II wurde 4 Jahre später rechtzeitig operiert.

Dagegen wurde in 17 Fällen nur bei einem EZ-Paarling eine Appendektomie erforderlich: ♀ E 14^I, 33 I, 34 I, 43 II, 51 I, 67 II, 76 II, 103 I, 108 II. - ♂ E 10 I, 18 II, 23 II, 39 II, 52 I, 64 II, 66 II, 102 I.

Auch bei den ZZ trat ein konkordanter Fall auf: ♀ Z 35 (I mit 29 Jahren, II mit 32). Die übrigen waren diskordant:

♀ Z 6 II, 8 II, 28 I, 43 I, 49 I, 54 I. - ♂ Z 42 I, 51 II, 55 I.

	Konk.	:	Disk.
EZ	1	:	17
ZZ	1	:	9

Soweit überhaupt Schlußfolgerungen aus den Zwillingsbefunden erlaubt waren, erschienen genetische Faktoren bei der Appendicitisentstehung nicht von Bedeutung zu sein. (JURLEIT und LEHMANN, 19). Es fällt in allen Zwillingsserien die geringe Konkordanz bei den EZ auf. Auch bei uns sind fast alle Fälle diskordant.

Gallenkoliken: 3 EZ-Paare sind hinsichtlich der Gallenerkrankungen konkordant: ♀ E 1: I und II Gallensteine und Gallen-

blasenentzündung, bis jetzt kons. behandelt.

♀ E 14^I: Beide Gallenbeschwerden

♂ E 65: I Cholecystektomie mit 64 Jahren, II mit 53 Jahren.

15 Fälle waren diskordant: ♀ E 8 I, 38 I, 42 II, 46 II, 47 I, 51 I, 78 I, 81 I, 83 II, 91 I, 108 II. - ♂ E 29 I, 66 I, 77 II, 102 I.

Bei den ZZ gab es nur 4 diskordante Fälle : ♀ Z 15 I, 28 II, 54 II. - ♂ Z 55 I.

	Konk.	:	Disk.
EZ	3	:	15
ZZ	0	:	4

Bei einer Zusammenfassung der Arbeiten von v.VERSCHUER, DUIS, HARVALD und HAUGE, KOCH in BECKER "Handbuch der Humangenetik" Band III/2 (3) ergibt sich ein Konkordanzverhältnis zwischen EZ und ZZ von 26,6 % : 6,5 %. Der Konkordanzunterschied ist beträchtlich. Es kann auf eine Mitbeteiligung erblicher Faktoren bei der Entstehung von Gallensteinen geschlossen werden. Wahrscheinlich liegt ein multifaktorieller Erbgang vor. Bei unseren Fällen beträgt die Konkordanzrate bei EZ 16,6 %, während bei den ZZ kein einziger konkordanter Fall aufgetreten ist.

Leistenhernie : In 2 Fällen mußte bei beiden Paarlingen ein Leistenbruch operiert werden : ♂ E 64 und 96. Ansonsten gab es bei den EZ 7 diskordante Fälle: ♀ E 100 I, 101 I. - ♂ E 56 II, 82 I, 85 II, 102 I, 105 II.

Bei den ZZ hatte nur ♂ Z 51 I eine Leistenhernie.

Bei den Frankfurter Zwillingen (DUIS, (6) und v.VERSCHUER) zeigt sich ein deutliches Überwiegen der diskordanten Fälle bei ZZ, bei den EZ nur ein leichtes Überwiegen.

	Konk.	:	Disk.
EZ	2	:	7
ZZ	0	:	1

Bei Duis (6)

EZ	9	:	10
ZZ	2	:	18

Bei der Häufigkeit des Leistenbruchs bei ♂ Geschlecht und der Unterschiedlichen Indikationsstellung zu einer Operation, kann kaum eine Aussage über die genetische Disposition gemacht werden.

Dupuytren'sche Kontraktur : Bei uns wurde ein Fall von konkordantem Auftreten bekannt : ♂ E 66: I ist bereits operiert, bei II ist es erst in den letzten Jahren aufgetreten,

5. Körperliche Entwicklung der Zwillinge - bemerkenswerte Einzelfälle

In den Tabellen S. 135 f sind die wichtigsten anthropologischen Maße wiedergegeben. 37 Zwillingspaare wurden auch 1976 nochmals nachgemessen. Auffallende Unterschiede in der Größe, Kopfumfang u.s.w. haben sich kaum verändert, meist aber das Gewicht und der Körperumfang. Es ist klar, daß das Gewicht von äußeren Faktoren weitgehend bestimmt wird, trotzdem ist bei einigen EZ eine Konstanz dieser Maße, auch wenn die Umwelt nicht immer dieselbe war, auffallend.

Ähnlich geblieben bezüglich des Gewichts sind:

- ♀ E 106 (66,0 und 66,0 kg)
- 108 (62,0 und 62,5 kg)
- 112 (70,0 und 69,0 kg)

Unterschiede:

- ♀ E 76 (67,0 und 60,0 kg)
- 89 (65,0 und 66,0 kg bei 138 und 146 cm Größe)
- 94 (77,0 und 85,0 kg)

Ähnlich geblieben bei den ♂ EZ, bzw. ähnlich geworden:

- ♂ E 66 (78 und 78,5 kg)

Unterschiede:

- ♂ E 85 (61,0 und 73,0 kg)
- 102 (75,5 und 84,0 kg)
- 105 (60,0 und 83,0 kg)

Bei den ♂ EZ wird deutlich, daß nicht nur die berufliche Umwelt, sondern besonders auch die psychische Situation und bestimmte Krankheiten wie Ulcusleiden einen Unterschied verursachen.

6. Beobachtungen zur geistig seelischen Entwicklung der
Zwillinge

Es fällt uns schwer zu diesem Thema, das bei VERSCHUER (34) mehrere Seiten seines Buches einnimmt, überhaupt etwas zu sagen. Wir haben von den Zwillingen nur die wenigen Paare selbst gesehen und meist nur einmal mit ihnen gesprochen. Wir konnten also lediglich unseren subjektiven Eindruck mit dem v.VERSCHUERS (34) von damals vergleichen. Auch haben wir keinerlei psychologische Tests angewendet, sodaß sich unsere Aussagen auf ganz augenscheinliche Eindrücke beschränken.

♀ EZ :

E 76 : Die in ihrer Art noch heute sehr ähnliche Schwestern sind durch die verschiedenen Lebensumstände geprägt. I wird von ihren Kindern, die sie selbständig aufgezogen hat, auch heute noch gebraucht; sie wirkt frischer und lebensfroher als die Schwester, die nach schwieriger Ehe, häufigen Fehlgeburten, dem Verlust einer 12-jährigen Tochter jetzt abgehärmt, resigniert und einsam ist. Beide fühlen sich jedoch noch heute sehr verbunden.

E 94 : Dadurch daß I ihre Kinder selbst aufziehen mußte, wurde von ihr mehr gefordert. Auch heute ist sie noch beweglicher als die Schwester, die viel träger wirkt, was wohl durch das schon immer einförmigere Leben mitbedingt ist.

E 100 : Die Ähnlichkeit der beiden ist nicht sehr groß. I, eine Beamtenwitwe, wirkt vornehm und gepflegt; nach dem Tode ihres Mannes fühlt sie sich sehr einsam. Trotzdem ist die Verbindung zu ihrer Schwester nicht sehr intensiv. II, deren Mann noch lebt, wirkt ausgeglichen und zufrieden, ein richtiges "Hausmütterchen".

E 106 : Die Ähnlichkeit ist geblieben. Sie sehen sich fast täglich und unternehmen vieles gemeinsam.

E 108 : Die sehr große Ähnlichkeit und Verbundenheit ist geblieben.

E 112 : Obwohl die beiden jetzt getrennt leben, hat sich an ihrer Ähnlichkeit nichts geändert.

♂EZ :

E 66 : Beide haben die gleiche sichere Art aufzutreten, beide haben einen medizinischen Beruf ergriffen, haben fast immer nahe zusammengelebt und verstehen sich auch heute noch sehr gut. Keiner von beiden hat eine ausgesprochene Führungsrolle eingenommen.

E 77 : Sie sind sehr ähnlich geblieben. Beide sind beruflich viel unterwegs und haben geschäftlich viel Geschick und Erfolg. Sie besuchen sich häufig und verstehen sich glänzend.

E 85 : Obwohl beide ihr ganzes Leben nicht getrennt waren, hat sich ein schon früh bestehender Unterschied der Charaktere im Laufe der Zeit noch verstärkt. I ist gemütlicher und ruhiger als II. Dies hat sich im Laufe des Lebens eindrucksvoll in der Statur und im Gesichtsausdruck geprägt. Trotzdem verstehen sie sich auch heute sehr gut.

E 102 : Der schon früher bestehende Unterschied hat sich noch verstärkt. I, schon immer weicher und zurückhaltender, wirkt jetzt ruhig und gemütlich. II, vitaler, energischer und dem Leben positiv zugewandt, wirkte auf uns nervös und abgespannt. Die Verbundenheit der Brüder ist nicht sehr groß.

E 105 : Auch bei diesem Paar hat sich der Wesensunterschied deutlich verstärkt. I hatte schon immer Schwierigkeiten mit den Mitmenschen und dadurch auch im Beruf. Er fühlt sich benachteiligt und zurückgesetzt. Seine Art ist wohl nicht zuletzt Ursache seiner Krankheiten - chronische Gastritis und Asthma -; er wirkt hektisch und unsicher. Im Gegensatz dazu ist II gesund und strahlend. Das Leben wird von ihm ohne weiteres gemeistert. Sein Verhältnis zu seiner Umwelt ist ausgezeichnet und er fühlt sich in seinem Beruf wohl. Das Verhältnis der beiden zueinander ist trotz der Unterschiede sehr gut.

Auffallend ist, daß die ♀ EZ im allgemeinen ähnlicher geblieben sind als die ♂ EZ. Das liegt vielleicht an der größeren Entfaltungsmöglichkeit, die Männer durch den Beruf haben. Viel eher aber ist anzunehmen, daß ein von Anfang an bestehender Unterschied im Wesen sich im Laufe des Lebens noch verstärkt. Der Beruf spielt dabei eine untergeordnete Rolle. - ♂ E 85 arbeiteten immer im selben Betrieb -.

Bei den ZZ besteht schon von Anfang an ein so großer Unterschied im geistig seelischen Bereich, sodaß das Leben von vornherein in verschiedene Bahnen gelenkt wird. Die Verbundenheit ist teilweise genauso groß wie bei den EZ, besonders bei den Frauen. - ♀ Z 46 und 53 -. Bei beiden - EZ und ZZ - kommt es vor, daß sich die Paare untereinander überhaupt nicht verstehen. - ♀ Z 31, ♀ E 78, ♂ E 68, ♂ E 84.

Soziale Stellung: Bei den ♀ EZ, die verheiratet sind, ist die soziale Stellung meist von der Heirat abhängig, aber dadurch ergeben sich in der Regel nur geringe Unterschiede. Auch bei den Männern sind die sozialen Verhältnisse meist gleich, auch wenn ein erheblicher Charakterunterschied besteht. Das gleiche trifft auch für die ZZ zu.

7. Besprechung der Forschungsergebnisse

In den vorausgegangenen Kapiteln haben wir zunächst von den Beobachtungen, die an 100 eineiigen und 50 gleichgeschlechtlichen zweieiigen Zwillingen- darunter 2 Drillingspaaren durch 50 Jahre hindurch angestellt werden konnten, Kenntnis genommen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden nach den verschiedenen inhaltlichen Gebieten aufgliedert und im einzelnen besprochen. Fügen wir nun diese Einzelergebnisse zu einem Gesamtbild zusammen:

Die Methode des Vergleichs derselben Zwillinge auf verschiedenen Altersstufen führt zu einer schärferen Präzisierung und Korrektur von Erkenntnissen, die bisher nur mit der größeren Methode des Vergleichs von Altersgruppen von Zwillingen gewonnen wurden. Die überragende Prägekraft der durch die Erbanlagen gegebenen Entwicklungspotenzen wird bestätigt, betrachtet man die körperliche, aber auch in gewisser Hinsicht die geistig-seelische Entwicklung der einzelnen Paare. Den Einflüssen der Umwelt kommt demgegenüber eine wesentlich geringere Bedeutung zu, wenn man der Untersuchung diejenigen Zwillingspaare zugrundelegt, von welchen bei der letzten Befundaufnahme noch beide Paarlinge am Leben waren. Die Unterscheidung zwischen umweltlabilen und umweltstabilen Eigenschaften fand eine Bestätigung. Sie konnte dahin präzisiert werden, daß nur bei den Fettdepots und bei dem Wassergehalt des Gewebes eine ständige Reaktion auf die wechselnden Einflüsse der Umwelt festgestellt werden kann; obwohl es auch hier bereits individuelle Unterschiede gibt: Einzelfälle von zah-leptosomer Konstitution, die auch unter guten Ernährungsbedingungen ihre Eigenart bewahren und nicht wie viele Mischtypen reagieren. (z.B. ♀ E 67)

An Einzelfällen konnte gezeigt werden, daß das Knochen- und Muskelsystem bei der Bestimmung des Körperbaus nicht etwa unempfindlich gegenüber peristatischen Einflüssen sind; nur kommen Variationen auf diesem Gebiet sehr viel seltener vor, d.h. der Organismus zeigt auf diesem Gebiet eine sehr viel größere Stabilität, er bewahrt seine vorwiegend erb-

bedingte Form.

Ganz analoge Gesetzmäßigkeiten konnten auch für den Bereich des Psychischen angenommen werden, obwohl die Differenzierung in einzelne psychische Eigenschaften grundsätzlich Bedenken begegnet. Die große Konstanz der geistig-seelischen Entwicklung wurde in einigen Fällen - abgesehen von eindeutig pathologischen Störungen - durch Änderungen der Stimmungslage unterbrochen. Eine depressive Verstimmung leichten oder auch mittleren Grades konnte öfters bei dem einen der Paarlinge infolge schwerer seelischer Erlebnisse oder Schicksalsschläge beobachtet werden, während der andere Paarling solche Veränderung nicht zeigte. Allgemein kann man wohl sagen, daß wenn ein großer Unterschied im Wesen von EZ-Paaren besteht, dieser sich im Laufe der Jahre meist noch verstärkt hatte, aber schon von Anfang an ausgeprägt war. Verschiedene Lebensumstände rufen leichtere Differenzen hervor.

Betrachten wir die Ergebnisse in Bezug auf Lebensdauer, Todesursachen und Krankheiten, die wir im 3. und 4. Kapitel bearbeitet haben: Im Laufe der 50 Jahre haben unsere Zwillingspaare eine Fülle von Krankheiten durchgemacht, die zum großen Teil wieder zur Ausheilung gekommen sind, aber auch manchmal zum Tode geführt haben. Lassen sich diese in das Leben eingreifende Ereignisse in eine klar erkennbare kausale Beziehung zu den Ursachen aus Erbe und Umwelt bringen? Daß es krankhafte Erbanlagen und krankmachende Umwelteinflüsse, die zu Krankheit und Tod führen können, ist eine bekannte Tatsache. Es ist nun die Frage, wie häufig solche Ereignisse eintreten und welchen Anteil die durch Erbe oder Umwelt vorwiegend bedingten Krankheiten und Todesfälle unter den in einer durchschnittlichen Bevölkerung überhaupt vorkommenden Krankheiten und Todesfälle ausmachen. Auf diese Frage konnte noch keine zuverlässige Antwort gegeben werden. Alle diesbezüglichen Untersuchungen beziehen sich auf die Morbidität und Mortalität der einzelnen Krankheiten. Wenn man für eine Krankheit den Anteil von Erbe und Umwelt an ihrer Entstehung erforscht hat, dann könnte man eine gewisse Abschätzung des Anteils von Erbe und Umwelt an den Erkrankungen und

Todesfällen einer Bevölkerung versuchen. Solch ein Unternehmen ist jedoch mit so vielen Unsicherheitsfaktoren belastet, daß kein zuverlässiges Ergebnis zu erwarten ist. Bei den hier vorgelegten Untersuchungen ist die Lage insofern anders, als erstens durch die Diagnose der Ein- oder Zweieiigkeit für die einzelnen Zwillingspaare die Erbgleichheit der eineiigen und die Erbverschiedenheit der zweieiigen Zwillinge gegeben ist und zweitens durch die wiederholte Untersuchung derselben Zwillingspaare durch 50 Jahre hindurch es möglich ist, eine klare Beziehung zu peristatistischen Verhältnissen, unter welchen die Zwillinge gelebt haben, herzustellen. Allerdings reicht die geringe Zahl der Fälle, die innerhalb der Beobachtungszeit von 50 Jahren verfolgt werden konnten, nicht aus, um im einzelnen allgemein gültige Aussagen zu machen. Die Zwillingsmethode hat sich als besonders erfolgreich erwiesen, um Hinweise für die vorwiegende Erbllichkeit oder Nichterblichkeit einer Krankheit zu bekommen. Der für die Nichterblichkeit typische Befund war dabei die Feststellung des gleichen Konkordanz-Diskordanz-Verhältnisses für EZ und ZZ. Für die Deutung der Zwillingsbefunde beim Krebs findet man bei uns die Vermutung bestätigt, daß der Erbfaktor zwar nicht kausal in den Prozeß der Karzinogenese eingreift, aber doch die Lokalisation eines Tumors beeinflußt und daß es eine gewisse erbliche Organdisposition zur malignen Entartung gibt. Wenden wir uns nach diesen meist allgemeinen Erörterungen unseren Zwillingsbefunden zu: Unsere Beobachtungen erlauben nicht, das ätiologische Problem bei der einen oder anderen Krankheit neu aufzurollen. Dazu bedarf es auslesefreier Spezialserien. Dagegen haben sich während der Beobachtungszeit von 50 Jahren im Leben unserer 150 Zwillingspaare viele schwere und auch todbringende Krankheiten ereignet. Aus den Tabellen kann man ersehen, daß als überraschendes Resultat die Überwiegende Diskordanz nicht nur bei den zweieiigen, sondern ebenso bei den eineiigen Zwillingspaaren auffällt. Nach Ausscheidung derjenigen Krankheitsfälle, bei welchen entweder die vorwiegend erbliche Verursachung oder die vorwiegend peristatistische Verursachung angenommen werden kann,

verbleiben noch zahlreiche Krankheiten, die ebenfalls ganz vorwiegend diskordant, d.h. nur bei einem der beiden Paarlinge aufgetreten sind. Für diese Krankheiten scheidet die Verursachung durch eine spezifische Erbanlage von vornherein aus. Aber auch eine peristatische Verursachung kommt nicht in Frage, denn das Auftreten dieser Erkrankungen nur bei dem einen Zwillingspaarling konnte nicht mit irgendwelchen Schädigungen des Milieus oder eindeutig faßbaren Bedingungen der Umwelt in Beziehung gebracht werden.

Krankheit und Tod sind bei unseren Zwillingen oft ohne erkennbare Beziehung zu Erbe und Umwelt aufgetreten. Daß es sich dabei nicht um eine seltene Ausnahme, sondern um eine häufige Erscheinung handelt, läßt unser Resultat in einer grundsätzlichen und praktischen Bedeutung erscheinen.

Die praktische Bedeutung ist zunächst für die Zwillinge dadurch gegeben, daß Erkrankung oder Tod des einen eineiigen Paarlings absolut nicht das gleiche Ereignis bei dem anderen Paarling zur Folge haben muß. Ganz allgemein kann man sagen, daß Krankheit und Tod sich im Leben des einzelnen Menschen nicht mit Bestimmtheit voraussagen lassen. Trotzdem sind uns dank der Fortschritte der Medizin Möglichkeiten der Prognose und damit der Prophylaxe und Therapie gegeben, die wegen ihrer Erfolge sorgfältige Beachtung verlangen.

Das allgemeine Ergebnis der hier vorgelegten Forschung ist ist wohl folgendermaßen zu sehen: Durch die methodische Erfassung der aus Erbe und Umwelt kommenden Ursachen konnte die Bedeutung dieser Faktoren in ihrer jeweiligen speziellen Abstufung und Geltung erfaßt werden. Gleichzeitig aber konnte aufgezeigt werden, daß das Leben der Menschen nicht allein durch Erbe oder Umwelt geprägt wird, sondern durch das eng verflochtene Zusammenwirken dieser beiden Bereiche.

8. Zusammenfassung

Die bisherige Zwillingsforschung vor v.VERSCHUER (34) hat gewissermaßen Querschnitte durch Zwillingspopulationen gelegt, indem sie die Zwillingspaare bestimmter geographischer Bereiche oder ausgewählt nach bestimmten Krankheiten untersuchte. Einen weiterreichenden Aufschluß über die Bedeutung für die körperliche und geistig-seelische Entwicklung des Menschen in Bezug auf Erbe und Umwelt erhalten wir, wenn wir Längsschnitte durch das Leben der einzelnen Zwillingspaare legen. Neuartige Ergebnisse werden erzielt, wenn nicht nur rückläufig der Lebensweg von bestimmten Zwillingspaaren verfolgt wird, sondern gerade umgekehrt eine Zwillingsgruppe durch ihr weiteres Leben begleitet und beobachtet wird. Solch eine Forschung wurde 1954 erstmals durch v.VERSCHUER (34) vorgelegt. Die v.VERSCHUER 1950 nach seiner Nachuntersuchung nach 25 Jahren gezogenen Schlußfolgerungen, werden durch die weiteren Nachuntersuchungen nach 40 Jahren (1965) und nach 50 Jahren (1976) eindrücklich bestätigt.

Von ursprünglich 159 gleichgeschlechtlichen Zwillingspaaren, die erstmalig in den Jahren 1924/25 untersucht worden waren, konnten 1950 150 Paare wieder ermittelt und - soweit sie noch am Leben waren - fast alle erneut untersucht werden. Dazwischen liegen noch 2 weitere Untersuchungen. Die 150 Zwillingspaare verteilen sich rein zufällig auf 100 EZ und 50 ZZ. Das durchschnittliche Lebensalter war bei der ersten Untersuchung 16 Jahre, 1950 40 Jahre.

1964 wurden noch 133 Zwillingspaare erreicht, davon 88 EZ und 45 ZZ. Bei der Untersuchung 1976 lebten bei 65 Paaren noch beide Paarlinge, bei 44 war einer, bei 40 beide verstorben. (s. Tab.1 S.106). Das durchschnittliche Lebensalter betrug 1976 65 Jahre.

Waren beide Paarlinge gestorben, so betrug der durchschnittliche Unterschied bei den EZ 7 Jahre 9 Monate, bei den ZZ 7 Jahre 5 Monate. Ein Unterschied ist also nicht festzustellen. War nur ein Paarling verstorben, so lebte der an-

dere Paarling danach noch im Durchschnitt bei den EZ 13 Jahre 3 Monate, bei den ZZ 16 Jahre; auch hier ist kein besonderer Unterschied zu erkennen.

Im 3. Kapitel werden die Todesursachen einer näheren Betrachtung unterzogen. Die Frage nach der Ursache und dem Zeitpunkt des Todes konnte weder durch Erbe, noch durch Umweltverhältnisse eine befriedigende Klärung finden.

Alle krankhaften Störungen, die für den Lebensgang der Zwillinge irgendwie von Bedeutung erscheinen, sind im 4. Kapitel, geordnet nach Krankheitsgruppen, dargestellt. Daraus ergeben sich kasuistische Beiträge zur speziellen Erbpathologie der einzelnen Krankheiten. In den Tabellen S , in denen die verschiedenen Krankheiten nach Konkordanz und Diskordanz aufgezeichnet sind, fällt die ganz überwiegende Diskordanz sowohl der EZ als auch der ZZ auf. Nur bei einigen Fällen gibt es gewisse Hinweise auf Erbbedingtheit. Das ist die schon bekannte Erblichkeit bei Krankheiten wie Diabetes mellitus, Psoriasis, Hypertonie, Bindegewebsschwäche, Dupuytren'sche Kontraktur u.a.. Daneben sind einige Fälle von konkordant aufgetretenem Carcinom zu erwähnen.

Bei mehrmaliger anthropologischer Messung der Zwillinge im Jahre 1924/25, 1926/27, 1936, 1950, 1964/65 und 1976 konnten exakte Unterlagen für die Wirkung der Faktoren auf die körperliche Entwicklung der Zwillinge gewonnen werden. In einer Tabelle sind die Meßwerte wiedergegeben .(S.135 f). Der vorherrschende Eindruck ist die außerordentliche Konstanz in der körperlichen Entwicklung der EZ, die oft auch beobachtet werden konnte, wenn die Paarlinge in verschiedenen Umweltverhältnissen gelebt hatten. Die besonders wichtigen Paare sind im 5. Kapitel dargestellt..Bei einem Teil der Zwillinge konnten körperliche Veränderungen als Folge bestimmter Umweltwirkungen nachgewiesen werden. Bei einigen Paaren ließ sich ein Eingriff in die körperliche Entwicklung durch ein schweres Leiden nachweisen. Auch der Eintritt und Verlauf des Altersrückganges konnte bei einigen Paaren in großer Ähnlichkeit beobachtet werden. Das Körpergewicht, als Prototyp eines umweltsensiblen Merkmales, zeigt die größten

Ausschläge. Im Gegensatz hierzu ist die Körpergröße ziemlich konstant. Es kommt bei den EZ verhältnismäßig selten vor, daß ein Paarling deutlich größer als der andere ist. Solch ein Befund bleibt dann aber fast immer durch das ganze Leben konstant. Die Schulterbreite zeigt eine etwas stärkere Variabilität als die Körpergröße. Bei der Kopflänge kann eine noch größere Konstanz der Befunde festgestellt werden. Diejenigen Paare, die einen Unterschied in der Kopfform zeigen, behalten ihn durch ihr ganzes Leben, ja es kann sogar in einem geringen Maße ein Ähnlicherwerden festgestellt werden. Die Untersuchungen ergeben eine Bestätigung der schon früher getroffenen Unterscheidung zwischen umweltlabilen und umweltstabilen Merkmalen. Während das Körpergewicht absolut labil ist, zeigen andere Maße eine auf eine bestimmte Zeit beschränkte Labilität - z.B. der Hirnschädel während der vorgeburtlichen Phase.

In das geistig-seelische Leben mancher Zwillinge sind die im 4. Kapitel mitdargestellten Nerven- und Geisteskrankheiten störend, oder gar das Leben zerstörend, eingebrochen. Von einigen Zwillingspaaren war dabei nicht selten nur ein Paarling betroffen, während der andere ganz oder teilweise davon verschont geblieben war. Von solchen Fällen abgesehen, ist auch hier das Beharren der Zwillinge in dem schon in der Kindheit sich zeigenden Grad von Ähnlichkeit oder Verschiedenheit beachtlich. Bei 2 ♂ EZ-Paaren hatte sich eine richtige Zwillingsfeindschaft herausgebildet. (♂ E 68 und 84).

In einigen Fällen ist die Eheschließung bei den EZ ein kritisches Ereignis, von welchem entweder die Zwillingsgemeinschaft oder die eheliche Gemeinschaft störend betroffen worden ist. Bei den ZZ konnte wiederholt beobachtet werden, daß die verschiedene Individualität jedes einzelnen Paarlings im Laufe des Lebens eine zunehmende Ausprägung erfahren hat.

Im 7. Kapitel ist der Versuch unternommen worden, die Einzelergebnisse zu einem Gesamtbild zusammen zu fügen. Als Ergebnis dieser Arbeit kommt man zu folgenden Aussagen:

Es gibt erbliche Merkmale, die von der Umwelt weitgehend

unabhängig sind - z.B. Körpergröße - und bestimmte Prädispositionen zu Krankheiten wie Diabetes mellitus, Hypertonie und evt. zu einigen Karzinomarten. Andererseits hängt es erheblich von der Umwelt ab, ob bestimmte Merkmale manifest werden. Ob und wann bestimmte Krankheiten nun auftreten oder gar zum Tode führen, läßt sich in keinem Fall voraussagen. Erbanlagen und Umwelt stehen in einer solch komplexen Beziehung zueinander, die im letzten nicht durchschaubar ist.

Literatur

(1) Al-Kaisi S.: Tumoren bei Zwillingen, Diss. Erlangen 1972.

(2) Altmann H.W. et al.: Handbuch der allgemeinen Pathologie,

Band IX, Springer Berlin 1974, Themen:

Fuhrmann W.: Die formale Genetik des Menschen,
Zwillingsmethode 207ff, multi-
faktorieller Erbgang 219f,
(Formel von PENROSE 221).

Jörgensen G.:Erbfaktoren bei häufigen Krankhei-
ten 581ff, Zwillinge 590.

Schlööt W.,H.W.Goedde: Biochemische Genetik
des Menschen, Zwillingsunters. 335.

(3) Becker P.E.: Handbuch der Humangenetik, Thieme Stuttgart
1964, Themen in den einzelnen Bänden:

Band III/1: Lehmann W. u. Eugster: Kropf 181.

1964 Lenz W.: Myome 309, Prostata-
hypertrophie 265, Uro-
genitalkrankheiten 253.

Pfändler U.: Diabetes mellitus 19f

Schade H.: Allerg. Krankheiten 576

v.Verschuer O.: Infektionskr. 649f
Maligne Tumoren 671f.

Band III/2: Fuhrmann W.: Arteriosklerose,
1972 Zwillingsbefunde 512,

Lehmann W.: Appendicitis 84, Le-
berkrankheiten 146, Gal-
lensteine 192.

Jörgensen G.: Hypertonie 486

Tünte W.: Varizen 540.

Band V/2: Koch G.: Epilepsie 77f, EEG bei Zwill-
1967 lingen 67.

Zerbin-Rüdin E.: Senile Demenz 94,
Zwillingsbefunde bei Schizo-

phrenie 459, bei manischer

Depression 524, bei Suicid 519.

- (4) Claussen F.: Über die Erbllichkeit innerer Krankheiten,
Zeitbl.inn.Med. 58, 1937, 897.
- (5) Diel K. u. O.v.Verschuer: Zwillingssterculose I, Zwillingsforschung und erbliche Tuberculosedisposition, G.Fischer, Jena 1933.
- " Zwillingssterculose II, G.Fischer, Jena 1936.
- (6) Duis B.T.: Zwillingskatamnesen, Klin. Befunde bei Nachuntersuchung einer auslesefreien Zwillingsserie, Acta genet.med. Roma 5, 1956, 14-103.
- (7) Eberhard G.: Peptic Ulcer in Twins, Acta Psych.Scand., Suppl. 205, Munksgard Copenhagen 1968, 14.
- (8) Eugster : Zur Erbllichkeit der endemischen Struma III, Die Zwillingsstruma, Arch. Klaus Stift, Vererbungsforschung 11, 1936, 369.
- (9) Fuhrmann W.: Erbeeinflüsse bei Herz- und Nierenkrankheiten, Med. Welt, Stuttgart 1967, 754.
- " Die formale Genetik des Menschen, In: Altmann H.W., Handbuch der allgem. Pathologie.
- (10) Galton F.: The history of twins as a criterion of the relative powers of nature and nurture. J. Anthropol. Inst. 1876.
- " Die Geschichte der Zwillinge als Prüfstein der Kräfte von Erbanlage und Umwelt, Der Erbarzt 2, 1935, 132-137 (deutsche Übersetzung von R. Schleicher und M. Schiller).
- (11) Gedda L.: Studio dei Gemelli, Orrizonte med. Roma, 1951.
- (12) Gottlieb M.S., Root H.F.: Diabetes mellitus in Twins, Diabetes 17, J. of Amer. diabetes Ass. , 1968, Boston, 693.
- (13) Grunnet J.: Hereditary in Diabetes mellitus, Acta genet.7 Basel 1957, 97.
- (14) Haberlandt W.: Der Suicid als genetisches Problem, Anthropol. Anz. 29, 1965, 65.
- (15) Harvald und Hauge : 1958: A catamnestic investigation of Danish Twins, Acta genet. 8, Basel, 287-294.

- zu (15): 1963 a: Selection in diabetes in modern society,
Acta med. Scand. 173, 459-465.
- 1963 b: Heredity in cancer elucidated by a study of
unselected twins, J.A.M.A. 186, 749-753.
- 1965 : Hereditary factors elucidated by twin studies,
In: Neel J.V. et al.: Genetics and the Epi-
demiology of Chronic Diseases, U.S. Depart-
ment of Health, Education and Welfare,
Washington.
- (16) Jansen M.: Der Einfluß von Umwelt und Erbe auf die Werte
von Gesamtcholesterin, Kreatinin, Harnstoff,
Harnsäure und Rest-N im Serum - Eine Unter-
suchung ein- und zweieiiger Zwillingspaare,
Med. Fak.Diss. München 1970.
- (17) Jörgensen G.: 1966: Zur Genetik des idiopathischen Dia-
betes mellitus, Dtsch.med.J. 17, 393.
1969: Genetik des hohen Blutdrucks, In:
Arterielle Hypertonie von R.Heinz
und H. Losse.
1970: Genetik des Diabetes mellitus, Thera-
piewoche 2030, Karlsruhe, 1476.
- (18) Juel-Nielson N.: Individual and environment, Acta
Psych. Scand. Suppl. 183, 1965.
- (19) Jurlleit und Lehmann: über Appendicitis , In: Becker P.E.
Handbuch der Humangenetik, Band III/2, 84.
- (20) Kahler O.H., R. Weber: Zur Erbpathologie von Herz- und
Kreislaufkrankheiten, Z. klin. Med. 131, 1940, 380
- (21) Karcher H.: Wie ein Ei dem andern, Piper+Co München 1975
- (22) Koch G.: 1957: Uterusmyome und Ovarialcysten bei Zwill-
lingen, Die Medizinische 8, Berlin, 281f.
1959: Interne Befunde aus der Nachuntersuchung
der Berliner Zwillingsserie nach 20-25
Jahren, Verl. Dtsch. Ges. Inn. Med. 64,
273-277.
1972: Humangenetische Klinische Befunde bei
Zwillingen, Erlangen, 131.
- (23) Kuhn M.: Zwillingsforschung in Deutschland 1933-1945,
Med.Diss. Erlangen 1972.

- (24) Luxenburger H.: Erbllichkeit des manisch-depressiven Irreseins und Entstehung der krankhaften Anlage, In: Handbuch der Erbkrankheiten, Band 4, Thieme Leipzig 1942.
- (25) Mitschrich H.: Zwillingssterculose III, Nachuntersuchung nach 20 Jahren an einer Serie tuberculöser Zwillinge von K. Diehl und o.v.Verschuer, G. Fischer Stuttgart 1956.
- (26) Niermann H.: Zwillingsdermatologie, 89 Hautkrankheiten bei 370 Zwillingspaaren, Springer Berlin 1964
- (27) Penrose S.: The genetical background of common disease, Acta genet. Basel 4, 1953, 257.
- (28) Raaschou-Nielsen E.: Smoking habits in twins, Dan. Med. Bull. 7, 1960, 82-88.
- (29) Siemens H.W.: Die Zwillingspathologie, Springer Berlin 1924.
- (30) Schloot W., H.W. Goedde, J.D. Murken: Biochemische Genetik des Menschen, Zwillingsuntersuchungen, Serumwerte von z.B. Pseudocholinesterase, In: Altmann H.W. Handbuch der allg. Pathologie, Band IX, Springer Berlin 1974, 335.
- (31) Spranger und v.Verschuer : in zusammenfassenden Schriften von v. Verschuer.
- (32) Then Berg H.: Die Erbbiologie des Diabetes mellitus, Arch. Rassenbiolog. 32, 1938, 289.
- (33) Verschuer O.v.: 1927: Die vererbungsbiologische Zwillingsforschung - Ihre bisherigen Grundlagen. Studien an 102 ein-eiigen und 45 gleichgeschlechtlichen zweieiigen Zwillings- und zwei Drillingspaaren, Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde durch 25 Jahre, G.Steiner Wiesbaden 1927, 35-120.

- (34) Verschuer O.v.: 1954: Wirksame Faktoren im Leben des Menschen, Beobachtungen an ein- und zweieiigen Zwillingen durch 25 Jahre, G.Steiner Wiesbaden.
- (35) Verschuer O.v. und Kober E.: Die Frage der erblichen Disposition zum Krebs, Akad. d. Wiss. u. d. Literatur, Mainz 1956.
- (36) Verschuer O.v.: Die Zwillingsforschung im Dienste der inn. Medizin, Verl. Dtsch. Ges. Inn. Med.. 64, Kongress Wiesbaden 1958.
- (37) Verschuer O.v.: Genetik des Menschen, Lehrbuch der Humangenetik, Urban+Schwarzenberg Berlin, München 1959.
- (38) Vogel F.: Lehrbuch der allgemeinen Humangenetik, Springer Berlin 1961, Themen: Zwillingsmethode 227f, Zwillings tuberculose 253, anthropolog. Maße und Kropf 255, Kontrollzwillingsmethode 267, Geistig-seelische Unterschiede im Bereich des Normalen 643.
- (39) Wear L.E.: Uterine myoma as a hereditary disease, Lancet 1957 I, 25.
- (40) Weitz W.: 1924: Studien an eieiigen Zwillingen, Zeitschr. für klin. Medizin, Bd. 105.
1936: Die Vererbung Innerer Krankheiten, F.Enke Stuttgart.
1949: Vererbung Innerer Krankheiten, Nölke Hamburg.
- (41) White P., E.P. Joslin, G. Pincus: The inheritance of diabetes mellitus, J.A.M.A. 103, 1934, 105.
- (42) Winkler H., W. Hofmann: Zur Frage der Vererbbarkeit des Uterusmyoms, Dtsch.med.Wschr. 64, 1938, 253.
- (43) Zerbin-Rüdin E.: Vererbung und Intelligenz, Verl.Dtsch. Zoolog.Ges., G.Fischer 1975, 29.
zu Vererbung psychiatrischer Krankheiten
siehe die Abhandlungen in: Becker P.E.:
Handbuch der Humangenetik, Band V/2, 94ff.

Tabelle 1

Verteilung der Zwillingspaare und Unterschied der Lebensdauer - Durchschnitt (Jahre; Monate)

	Anzahl der Paare	beide leben noch	beide ge- storben	ein Paarling + der andere lebt	Unterschied d. Lebensdauer, wenn beide tot	Unterschied, wenn einer tot
EZ ♀	56	27	14 (3 ?)	15	10;1	21;1
EZ ♂	44	14	16 (1 ?)	14	5;9	25;5
EZ zus.	100	41	30	29		
ZZ ♀	27	18	2	7	6;4	23;1
ZZ ♂	22	6	8	8	8;6	28;11
ZZ zus.	49	24	10	15		
Paare gesamt	149	65	40	44		

Anmerkung : ehemals ♀ ZZ 14 sind bei EZ mitgezählt, EZ 90 fehlt in der Tabelle.

Tabelle 2

Lebensalter und Todesursachen der einzelnen Paarlinge (Dez. 1977)

Tab. 2.1. weibliche eineiige Zwillinge

Nr.	1. Paarling Lebensalter	Todesursachen	2. Paarling Lebensalter	Todesursachen
E 1	63 2/12		63 2/12	
E 2	+	Schizophrenie, Tbc	67 3/12	(Schizophrenie)
E 5	-		-	
E 7	+	chronische Bronchitis Herzinsuffizienz	75 6/12	Syringomyelie
E 11	+	traumatischer Unfall Schädelbasisfrakt.	67 11/12	
E 14	76		76	
E 17	61		61	
E 20	+	Pneumonie	+	Magenkarzinom
E 21	63		63	
E 22	55		55	
E 24	?	Apoplex und Magen- carcinom	+	Rektumcarcinom
E 26	+	Herzinsuffizienz	+	postgripale Herzinsuffizienz
E 27	58		58	

Tabelle 2.1.

Nr.	1. Paarling Lebensalter	Todesursachen	2. Paarling Lebensalter	Todesursachen
E 33	67 7/12		+ 53 5/12	metastasierendes Mammacarcinom
E 34	+ 88 7/12	Ohrmuschelcarcinom mit Metastasen	+ 83 5/12	Cerebralsklerose Herzinsuffizienz
E 38	+ 26	Geburtskomplikationen	70	
E 42	65		65	
E 43	+ 29 6/12	Tuberculose	65 1/12	
E 46	69		69	
E 47	+ 44	Herzversagen nach Cholecystektomie	61 9/12	
E 48	79 7/12		+ 42	Multiple Sklerose
E 49	66		66	
E 50	68		68	
E 51	74		+ 49 11/12	Coloncarcinom
E 55	+ 59	Herzinfarkt	+ 32	Hebephrenie mit Nephrosklerose
E 62	+ 51 4/12	Bulbärparalyse	71 6/12	
E 63	+ 45 7/12	Hirnblutung bei Anämie	73 10/12	
E 67	62		62	
E 69	61 8/12		+ 58 3/12	Lungenödem

Tabelle 2.1.

Nr.	1. Paarling Lebensalter	Todesursachen	2. Paarling Lebensalter	Todesursachen
E 70	+ 61 7/12	Bronchialcarcinom m. Wirbelmetastasen	63 11/12	
E 73	70		70	
E 76	64		64	
E 78	+ 67 6/12	Lungenembolie	73 9/12	
E 80	+ 78 11/12	Peritonealcarcinose	+ 63 4/12	Peritonealcarcinose
E 81	+ 59 11/12	Unterleibscarcinom m. Knochenmetastasen	+ 76 8/12	Portiocarcinom mit Lungenmetastasen
E 83	+ 69 5/12	Dickdarmcarcinom m. Organmetastasen	+ 63 9/12	Carcinom (Ovar, Peri- toneum, Pleura)
E 86	54		+ 25 10/12	Suicid
E 87	68		68	
E 88	60 6/12		+ 48 5/12	Herzinfarkt
E 89	57		57	
E 91	61		61	
E 94	65		65	
E 95	-		-	
E 98	+ 75 7/12	Magencarcinom	+ 74 7/12	Pneumonie m. Herzversagen
E 99	67		67	
E 100	71		71	

Tabelle 2.1.

Nr.	1. Paarling Lebensalter	Todesursachen	2. Paarling Lebensalter	Todesursachen
E 101	+	?	+ 60	3/12 HerzKreislaufversagen nach Apoplex
E 103	(Drillinge) I 57		+ 26 III 57	5/12 (II) Embolie i.d. Schwangersch.
E 106	56		56	
E 107	70		70	
E 108	62		62	
E 109	56		56	
E 111	66		66	
E 112	68		68	
E 14*	74		74	
(ehem.ZZ)				

Tab. 2.2. männliche eineiige Zwillinge

Nr.	1. Paarling Lebensalter	Todesursache	2. Paarling Lebensalter	Todesursache
E 10	59		59	
E 12	61 8/12		+ 51 11/12	Herzversagen, Magen- geschwüre, Hypertonie
E 15	+ 39	Verkehrsunfall	69 9/12	
E 16	+ ?		+ 80 6/12	Hypertonie m. tödlicher Gehirnblutung
E 18	68 6/12		+ 33 3/12	Pneumonie bei manifester Schizophrenie
E 19	+ 73 4/12	Herzinsuffizienz n. Gelenkrheumat.	+ 82 5/12	Altersschwäche
E 23	+ 26	gefallen	56 2/12	
E 25	62		62	
E 29	63		63	
E 32	+ 77 3/12	Herzinsuffizienz	+ 72 11/12	Asthma bronchiale
E 35	71		71	
E 37	+ 62 11/12	Herzinfarkt, Nieren- embolie	+ 63 1/12	Herzinfarkt
E 39	57		57	
E 52	+ 69 6/12	Diabetesfolgen	72 3/12	
E 54	67		67	
E 56	+ 19 6/12	eitrige Meningitis	64 9/12	

Tabelle 2.2.

Nr.	1. Paarling Lebensalter	Todesursachen	2. Paarling Lebensalter	Todesursachen
E 57	54		+	22
E 59	+	Herzversagen	77	3/12
E 64	68		68	
E 65	67		67	
E 66	63		63	
E 68	61		+	59 5/12
E 72	62 9/12		+	12 6/12
E 77	58		58	
E 79	+	Suicid	+	60 11/12
E 82	65 3/12		+	30 11/12
E 84	67		67	
E 85	68		68	
E 93	56 5/12		+	21 2/12
E 96	+	Herzversagen	+	80 2/12
E 102	60		60	
E 104	+	gefallen	60	11/12
E 105	57		57	
E 110	74 6/12		+	60 1/12
				gefallen
				Herzinsuff., Apoplex
				Herzinfarkt
				Pancreaskopfcarcinom akute Nephritis
				Lebercoma gefallen

Tab. 2.3. weibliche zweieiige Zwillinge

Nr.	1. Paarling Lebensalter	Todesursache	2. Paarling Lebensalter	Todesursache
Z 3	55 4/12		55 4/12	
Z 4	62 2/12		62 2/12	
Z 5	59 2/12		67 4/12	
Z 6	58 9/12	Gehirnschlag	58 9/12	
Z 8	55 6/12		55 6/12	
Z 9	-		-	
Z 15	63 8/12		63 8/12	
Z 17	64 3/12		64 3/12	
Z 18	37 7/12	Lungen-Tbc bei manif. Schizophrenie	69 1/12	
Z 24	69 4/12		58	Herzinfarkt
Z 25	65 6/12		65 6/12	
Z 26	62		62	
Z 27	57 1/12		57 1/12	
Z 28	62 7/12		62 7/12	
Z 29	67 10/12		67 10/12	
Z 31	57 2/12		57 2/12	
Z 35	59		59	
Z 40	54 11/12	Schilddrüsencarcinom Herzkreislaufversagen	67 7/12	

Tabelle 2.3.

Nr.	1. Paarling Lebensalter	Todesursache	2. Paarling Lebensalter	Todesursache
Z 43	64 6/12		+ 38 3/12	Epilepsie, Stat.epilept.
Z 46	77 2/12		77 2/12	
Z 48	70		+ 44 2/12	Metast. Mammacarcinom
Z 49	68 7/12		+ 22 9/12	angeborener Herzfehler
Z 52	54 6/12		54 6/12	
Z 53	56 10/12		56 10/12	
Z 54	52 11/12		52 11/12	

Tab. 2.4. männliche zweieiige Zwillinge

Z 1	+	44 8/12	chron. Alkoholism. Verkehrsunfall	57 2/12	
Z 10		73 6/12		73 6/12	
Z 11		58 10/12		58 10/12	
Z 12	+	26 6/12	gefallen	62 11/12	
Z 13	+	29	vermißt	+ 41 2/12	Lungenembolie nach Wirbelsäulenfraktur
Z 20 (Drillings)		58 10/12 (I)		58 10/12 (III)	
	+	40 7/12 (II)	Motorradunfall		
Z 21	+	27 9/12'	gefallen	+ 49 9/12	Suicid

Tabelle 2.4.

Nr.	1. Paarling Lebensdauer	Todesursachen	2. Paarling Lebensdauer	Todesursachen
Z 22	59		59	
Z 23	57 2/12		57 2/12	
Z 30	+		+	
Z 32	36	für tod erklärt	44 7/12	Herzinfarkt
Z 32	+	gefallen	74 9/12	
Z 34	40 5/12	hämorrhagischer Schock + Pfortaderhochdruck	39 10/12	Motorradunfall
Z 34	54 4/12			
Z 36	+	Status epilepticus	71 1/12	
Z 37	32 5/12	Suicid	71 2/12	
Z 37	+			
Z 39	51 6/12	Gehirnblutung	+	akuter Herztod, Syringomyelie
Z 39	50 1/12		50 9/12	vermißt
Z 41	+		+	
Z 41	56 8/12		21	
Z 42	53 11/12		53 11/12	
Z 51	54 8/12		54 8/12	
Z 55	56 10/12		+	gefallen
Z 55			22 5/12	

Tabelle 3

Differenz der Lebensdauer,
Überlebenszeit, Todesursache

Tab. 3.1.1. weibliche eineiige Zwillinge, beide gestorben

Nr.	Paarling	Sterbealter	Differenz der Lebensdauer	Todesursache
E 7	I	74;6	1;0	Herzinsuffizienz
	II	75;6		Syringomyelie
E 8	I	77;10	4;8	Leber ?
	II	82;6		Hypertonie
E 20	I	68;2	20;10	Pneumonie
	II	47;4		Magenkrebs
E 24	I	83	1;0	Apoplex
	II	84		Rectumcarcinom
E 26	I	70;9	2;1	Arteriosklerose
	II	68;8		Herzinsuffizienz
E 34	I	88;7	5;2	Ohrmuschelca.
	II	83;5		Cerebralsklerose
E 55	I	59	27;0	Herzinfarkt
	II	32		Hebephrenie
E 74	I	50;7	12;1	Herzschlag
	II	62;8		Hypertonie
E 80	I	78;11	15;7	Unterleibsca.
	II	63;4		Peritonealca.
E 81	I	59;10	16;10	Carcinose
	II	76;8		Portiocarcinom
E 83	I	69;5	6;8	Dickdarmca.
	II	62;9		Ovarialca.
E 98	I	75;7	1;0	Magencarcinom
	II	74;7		Herzinsuffizienz

Tab. 3.2.1. männliche eineiige Zwillinge, beide gestorben

Nr.	Paarling	Sterbealter	Differenz der Lebensdauer	Todesursache
E 19	I	73;4	9;0	Herzinsuffizienz
	II	82;4		Altersschwäche
E 28	I	63;6	5;7	Herzlähmung
	II	69;1		Arteriosklerose
E 32	I	77;3	4;4	Herzinsuffizienz
	II	72;11		Asthma bronchiale
E 36	I	82;3	0;3	Pneumonie
	II	82;6		Pneumonie
E 37	I	62;11	0;2	Herzinfarkt
	II	63;1		Herzinfarkt
E 96	I	86;3	6;1	Herzinsuffizienz
	II	80;2		Herzinsuffizienz

Tab. 3.4.1. männliche zweieiige Zwillinge, beide gestorben

Nr.	Paarling	Sterbealter	Differenz der Lebensdauer	Todesursache
Z 33	I	18;2	2;5	Tuberculose
	II	20;7		Tuberculose
Z 39	I	50;1	0;8	Gehirntod
	II	50;9		akuter Herztod, Syringomyelie
Z 44	I	78;11	7;1	Altersschwäche
	II	71;10		Schlaganfall

Tab. 3.1.2. weibliche eineiige Zwillinge, einer gestorben

Nr.	Todesursache des verstorbenen Paarlings	Sterbealter	Alter des anderen Paarlings	bisherige Überlebenszeit
E 2 I	Schizophrenie, Tbc	34;10	67;3	32;5
E 33 II	Mammacarcinom	53;5	67;7	14;2
E 38 II	Geburtskomplikat.	26;0	70;0	44;0
E 43 I	Lungentuberculose	29;7	65;1	35;6
E 47 I	Kreislaufinsuff. n. Gallensteinop.	44;1	61;9	17;8
E 48 II	Multiple Sklerose	42;0	79;7	37;7
E 51 II	Colonicarcinom	49;11	74;0	24;1
E 62 I	Bulbärparalyse	51;4	71;6	20;2
E 63 I	Urämie	45;7	73;10	28;3
E 70 I	Bronchialcarcinom	61;7	63;11	2;4
E 78 I	Lungenembolie	67;6	73;9	6;3
E 88 II	Herzinfarkt	48;5	60;6	12;1
E 103 II	Embolie	26;0	57;0	31;0

Tab. 3.2.2. männliche eineiige Zwillinge, einer gestorben

E 12 II	Herzinsuffizienz	51;11	61;8	9;9
E 18 II	Schizophr., Pneum.	33;3	68;6	35;3
E 52 I	Diabetes	69;6	72;3	2;9
E 56 I	Meningitis	19;6	64;9	45;3
E 59 I	Herzversagen	76;3	77;3	1;0
E 68 II	Pankreaskopfca.	59;5	61;0	1;7
E 72 II	akute Nephritis	12;6	62;9	50;3
E 110 II	Herzinfarkt	60;1	74;6	14;5

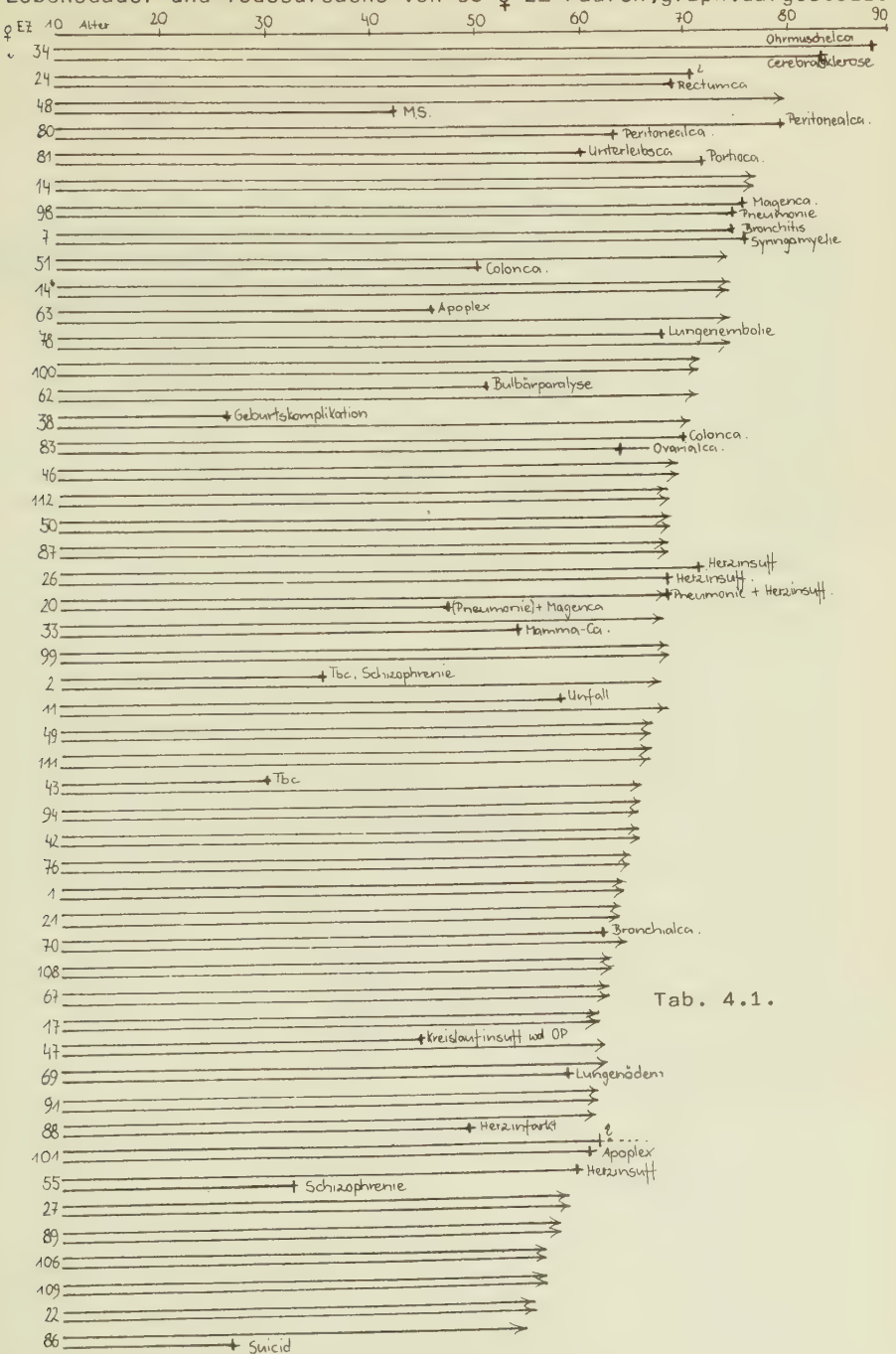
Tab. 3.3.2. weibliche zweieiige Zwillinge, einer gestorben

Nr.	Todesursache des verstorbenen Paarlings	Sterbealter	Alter des anderen Paarlings	bisherige Überlebenszeit
Z 5 I	Gehirnschlag	59;2	67;4	8;2
Z 18 I	Schizophrenie, Tuberculose	37;7	69;1	31;6
Z 24 II	Herzinfarkt	58;0	69;4	11;4
Z 40 I	Schidddrüsenca.	54;11	67;7	12;8
Z 43 II	Status epilepticus	38;3	64;6	26;3
Z 48 II	Mammacarcinom	44;2	70;0	25;10
Z 49 II	Angeb. Herzfehler	22;9	68;7	45;10

Tab. 3.4.2. männliche zweieiige Zwillinge, einer gestorben

Z 36 I	Status epilepticus	32;5	71;1	38;8
--------	--------------------	------	------	------

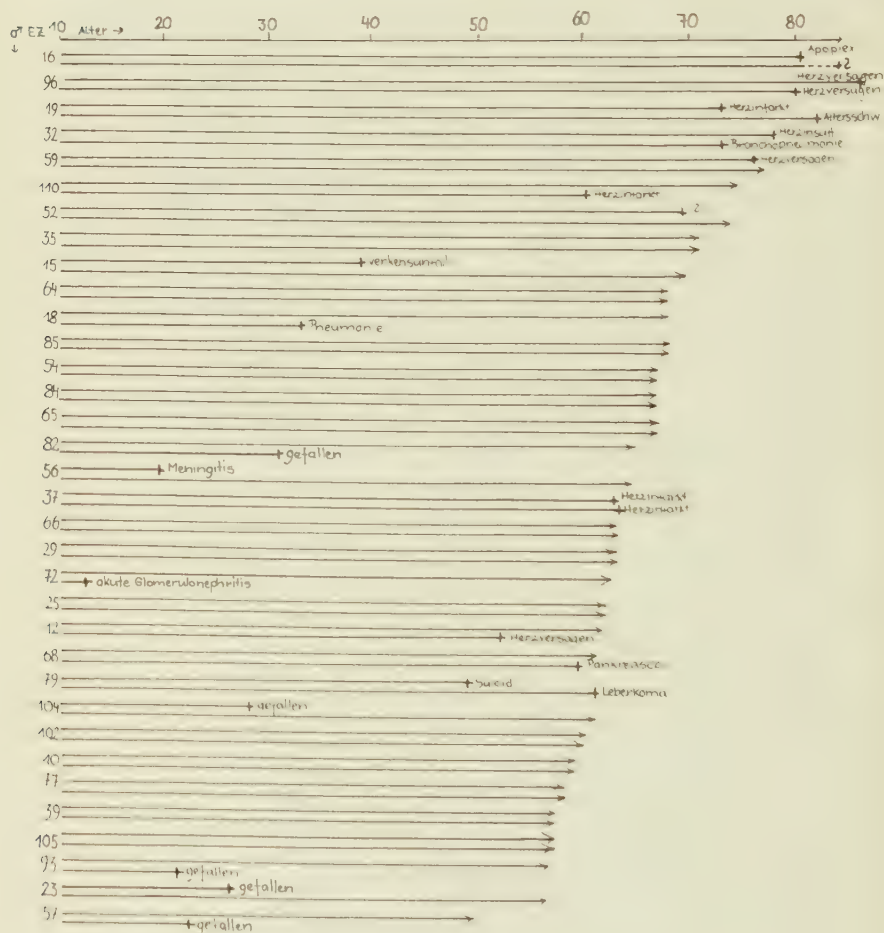
Lebensdauer und Todesursache von 50 ♀ EZ-Paaren, graph. dargestellt



Tab. 4.1.

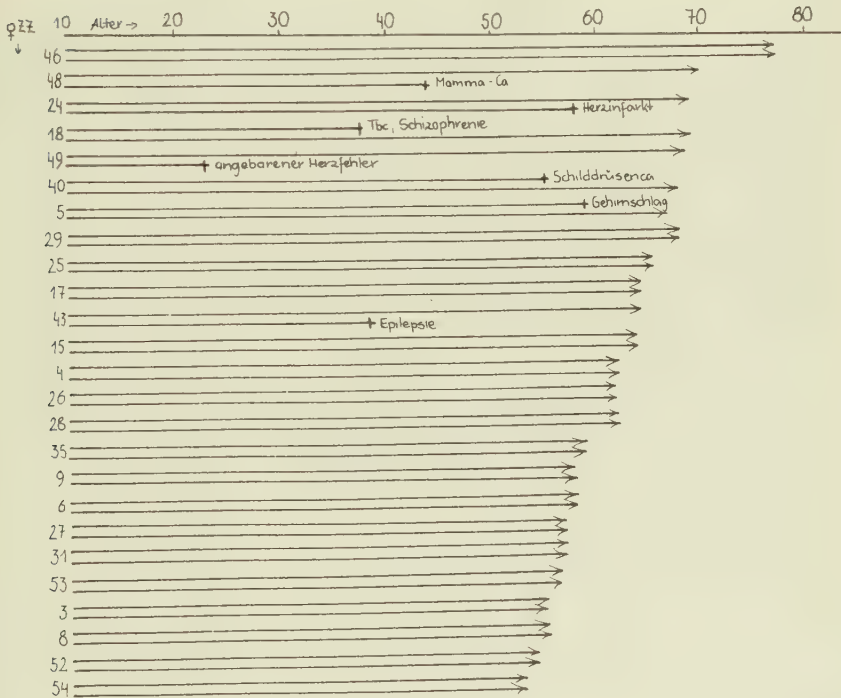
Tab. 4.2.

Lebensdauer und Todesursache von 34 ♂ EZ-Paaren, graphisch dargestellt



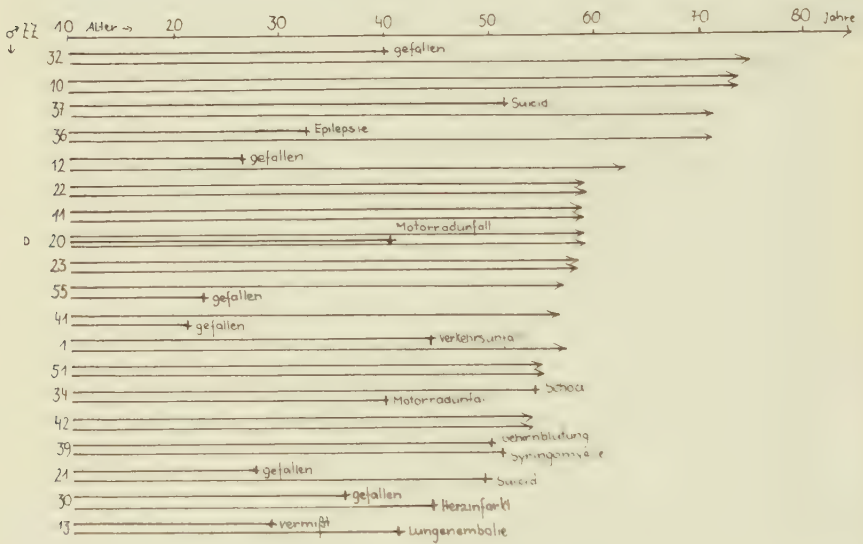
Tab. 4.3.

Lebensdauer und Todesursache von 25 ♀ ZZ-Paaren, graphisch dargestellt



Tab. 4.4.

Lebensdauer und Todesursache von 19 ♂ ZZ-Paaren, graphisch dargestellt



T.5.1. Anomalien der Körperform, Augenleiden

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Iridocyclitis		17II						
Keratitis		55I						
Glaukom		42I				17I		24I
Oberlidptose	62							
Pterygium corneae			36					
Katarakt	76	42I 100I				46I		

T.5.2. Anomalien der Körperform, Hautleiden

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Psoriasis	40	78I	36	96I 110I				
Ekzem	49	78II 109I		84I				22I
Furunkulose		78I 81I		37II 56I 64I 102I				

T.5.3. Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Angina		11 67I 108II						22I
Otitis media	90	109I		57I				
Nase und Nebenhöhlen		67I						
Altersschwer- hörigkeit		112I		85I 110II		40I		10I
Laryngitis chron.						0I		

T.5.4. Gynäkologische Erkrankungen (ohne Tumoren)

	♀ EZ	♀ EZ	♀ ZZ	♀ ZZ
	k	d	k	d
Erkrankungen der Mamma	49	100I		27II
Uterus und Adnexe		14I 47II 88I 22I 67I 101II 27II 83I 108II		3I 15II 0II 17I 27I
Komplikationen von Schwanger- schaft und Geburt (Fehl-, Todgeburt, Eklampsie, Kaiser- schnitt)	48 99	1I 63I 21I 73I 43I 76I 50I 83I 62I 86I 88I 101II 103II		5I 24II 28I 44II

Anomalien der Körperform, orthopädische Leiden

T.5.5.

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Anomalien des Schädels		42I 11II	72	16II				
Lippen-Kiefer-gaumenspalte				65I				
Nierenfehlbildung		51I						
Hüftgelenks-luxation	26	74I						
Beschwerden von Seiten der Wirbelsäule	14 94 112	38I 47II		15II 59II 77I 82I		6II 46II		10II 20I 22I 23II
Ischias		14I		16I 105I		35I		
Kniegelenks-entzündung		109I						
Arthrotische Beschwerden	14 100	47I 89II 50I 94I 51I 94I		10I 52I 15II 82I 23II 105II 37I	28	15I 49I		37I
Osteomyelitis						8I		
Osteomalazie				105II				

Anomalien der Körperform, Geschwülste

T.5.6.

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Carcinom	34 80 81 85	24 20I 33I 54I 70I 78I 98I		68I		5I 24I 48I 53I		
Sarkom		24I				40I		
Myom		8I 21I 42I 47I 48I 62I 70I 76I 99I 108I 142I				6I 9I 15I 25I 26I 46I		
Ovarial-Tumor		104I 107I						
Kerathoakanthom				16I				
Lipom		100I					42	
Atherom		13I						
Prostata-Adenom			102	54I 85I 104I				12I 51I

T.5.7. Infektionskrankheiten

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Herpes zoster		8I 14I 24I 94I						
Pneumonie		7I 20I 70I 22I 73I 26I 98I	36	10I 16I 32I 84I		5I 15I 18I 25I	54	1I 23I 32I 34I
Pleuritis		7I 20I 42I 48I 70I 78I		19I 84I 102I		6I 27I 29I 35I		54I
Tuberculose	94	2I 43I 70I 100I			33	6I 18I 28I 54I		
Poliomyelitis		86I						
Morbus Boeck		17I						
Erysipel	26	7I 8I						
Bronchitis	94	14I 51I 78I		10I 19I		49I		

T.5.8. Innere Krankheiten (1)

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Bronchialasthma	78		12 84	32I 64I 85I 105I		4I 25I		10I 42I
Rheumatismus		44I 22I 24I 48I	19	57I 74I 75I 93I		18I 25I		
Nephritis	91 108	46I 24I		29I 54I 72I 85I				39I
Pyelitis	91 108	22I 46I 47I		28I 29I 32I 85I		17I 29I		
Cystitis		108I		15I 28I		54I		
Nephro- und Urolithiasis		5I 22I		52I	54	9I 17I		4I 10I
Gastritis		61I 76I 100I	110	10I 29I 105I				20I 22I 51I
Ulcus vertriculi		20I 34I		10I 12I 19I 29I	35			12I 20I
Ulcus duodeni		20I 51I		37I 66I 85I 102I		15I		51I

T.5.9. Innere Krankheiten (2)

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Hepatitis		5I		64I 105I				23I 34I 37I
Lebercirrhose		14I		54I 79I				
Konstitutionelle Magersucht	6I							
Fettsucht	17 21 47 94	1I 38I			29	6I 49I		
Kropf	7 20 26 33 34	42II 62II 76I 78I 111I		10I 18I	4	5I 8I 15I 27I 28I 40I 49I 54I		10I 45I
vegetative Dystonie		1I 108II		29I	26	6I 15I 17I 28I 35I		
Gonadendysplasie			(xxy)					
Hyperthyreose	33				28	27I 46I		
Hyperuricämie		94I						51I

T.5.10.

Erkrankungen von Herz und Kreislauf

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Herzinsuffizienz	14* 47	38I 46I 59I 88I 108I	54	19I 32I 66I 79I		43I 40I 49I		39I
Herzinfarkt		88I	37	35* 65I 104I				30I
angeborener Herzfehler			65			49I		
Rhythmussrörungen		38I	10	54I 66I		28I		12I
Myocarditis		67I		7I				
Hypertonie	14* 21 46 63 98 70 106	8I 42I 47I 74I 18I 104I	54	12I 15I 16I 110I		27I 28I 29I 31I 43I		39I 51I
Apoplexie		63I 98I		16I 90I		5I 44I 40I		
Sklerotische Gefäßver- änderungen		46I 73I 94I 100I		28I 29I 65I 85I 110I				12I 54I
Krampfadern, Venentzündungen Hämorrhoiden	14 34 50 103	24I 47I 76I 94I		64I 96I 100I		15I 29I 43I 54I		10I

Diabetes mellitus		38I 100I	37 77	52I 56I 64I 71I 79I		24I 46I 29I		14I
-------------------	--	-------------	----------	---------------------------------	--	-------------------	--	-----

Nerven- und Geisteskrankheiten

T.5.11.

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Syringomyelie		7I						39I
Multiple Sklerose		48I 69I 87I						
Bulbärparalyse		62I						
Encephalitis, Meningitis	89	24I 54I 88I		56I				
Neuritis		48I						
Schizophrenie	2	55I		18I 65I		15I 18I		
Epilepsie		86I 89I				43I		30I 36I
Depressive Verstimmung		38I 55I 74I		110I		17I 46I 54I		24I 37I 45I
Senile Demenz		26I 34I		54I				
Alkoholismus				12I 66I		24I 29I		1I
Suicid		86I		13I 79I				21I 37I

Chirurgische Erkrankungen

T.5.12.

	♀ EZ		♂ EZ		♀ ZZ		♂ ZZ	
	k	d	k	d	k	d	k	d
Appendicitis		33I 67I 34I 76I 43I 103I 54I 108I 44I	92	10I 52I 18I 66I 23I 102I 39I 64I	35	6I 47I 8I 49I 28I 54I		42I 51I 55I
Leistenbruch		100I 101I	64 96	54I 82I 85I 102I 105I				51I
Gallenkoliken	↓ 44*	8I 78I 38I 81I 42I 83I 46I 91I 47I 108I 51I	65	29I 66I 77I 102I		15I 28I 54I		55I
Kopftrauma		11I 11I 51I 69I		11I 54I 56I				22I 51I
Dupuytren'sche Kontraktur			66					
Prostatitis				32I 35I 82I				
Hiatushernie				66I				
Kieferhöhlenver-eiterung		67I						

Tab. 6. Blutdruckwerte (mmHg)

(Diese Werte wurden bei der Untersuchung 1976 gemessen.)

♀ EZ	I	II	♀ ZZ	I	II
E 1	120/70	145/80	Z 15	150/90	150/80
E 14	135/80	130/80	Z 17	125/80	115/75
E 14	185/80	170/80	Z 26	130/90	165/105
E 17	160/90	165/90	Z 27	115/80	170/100
E 21	220/100	225/100	Z 29	135/70	130/75
E 22	135/90	135/85	Z 31	165/90	145/90
E 42	150/75	155/80	Z 35	120/75	135/80
E 46	170/80	215/100	Z 46	180/90	200/100
E 67	120/70	125/70	Z 53	130/80	150/80
E 75	210/100	180/100	Z 54	115/80	120/80
E 89	155/90	155/90			
E 94	120/90	145/80			
E 100	150/80	130/90			
E 106	180/100	180/100			
E 108	135/75	150/70			
E 112	160/95	160/90			
♂ EZ	I	II	♂ ZZ	I	II
E 10	120/70	115/80	Z 10	140/90	150/80
E 29	115/85	140/90	Z 42	110/90	105/80
E 64	115/80	110/80			
E 66	125/80	135/80			
E 77	140/70	115/70			
E 85	110/70	125/70			
E 102	150/95	150/70			
E 105	125/80	150/100			

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
--	--	--	--	--	3.4	4.8	10.4	13.3	10.6	14.6	17.2	33.8	52.0	84.2	--	--	7.8	16.7	88.4	81.0	--	35.6	--	--	160.1	37.1	I	58	1950	224	4
--	--	--	--	--	3.4	4.8	10.4	12.1	10.6	14.7	17.4	33.0	52.2	84.2	--	--	--	16.6	88.4	81.0	--	35.6	--	--	159.9	34.2	II	--	--	--	--
--	3.3	6.7	3.6	5.1	10.3	13.3	10.6	14.6	17.1	13.4	0.52.0	--	25.5	15.5	18.8	8.0	16.9	167.6	88.2	29.6	34.7	88.0	132.8	161.9	53.8	I	73	1965	--	--	
--	3.3	6.4	3.4	5.0	10.3	12.8	10.6	14.6	17.2	33.6	52.3	--	24.1	14.9	18.7	8.0	16.9	168.4	82.4	29.3	34.0	87.9	133.3	165.0	54.2	--	--	--	--	--	
--	--	--	3.2	5.1	19.4	13.0	11.4	15.1	17.7	34.6	53.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	35.7	--	--	161.8	--	--	39	1950	242	5	
--	--	3.3	5.6	19.5	13.3	11.9	14.7	16.8	35.5	52.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	36.2	--	--	163.1	--	I	--	--	--	--	
--	--	3.3	5.5	19.5	13.2	11.6	15.1	17.8	34.9	54.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	36.6	--	--	160.9	--	I	54	1965	--	--	
--	--	3.3	5.9	19.7	13.1	11.9	14.7	17.0	35.6	53.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	37.0	--	--	162.1	--	II	--	--	--	--	
85	3.4	6.7	3.3	5.6	--	13.6	11.7	14.7	16.8	--	55.5	101	32.2	15.0	18.6	17.4	17.3	71.9	103.3	32.1	36.4	--	--	160.7	89.0	I	65	1976	--	--	
88	3.3	7.0	3.3	5.7	--	13.4	12.0	14.9	17.7	--	55.5	99.5	31.7	14.5	17.5	17.2	16.2	70.8	98.9	30.8	36.7	--	--	161.5	165.0	II	--	--	--	--	
--	--	3.6	6.1	2.9	5.1	10.5	13.7	11.8	15.4	18.3	33.5	55.0	--	29.5	15.5	19.1	18.1	18.2	--	34.5	--	36.5	--	128.5	158.6	12.2	I	43	1950	246	6
--	3.4	5.7	3.0	5.3	10.1	13.6	11.9	15.4	18.8	34.5	55.8	--	31.5	15.5	19.3	17.6	18.1	--	38.5	--	36.5	--	131.8	160.4	82.7	II	--	--	--	--	
--	3.4	6.1	3.0	5.2	10.7	13.7	11.8	15.4	18.3	33.7	55.5	--	29.4	16.1	19.9	18.4	18.2	89.2	109.4	--	36.2	87.2	129.1	157.4	82.2	I	58	1965	--	--	
--	3.4	5.9	3.2	5.5	10.3	13.6	11.9	15.4	18.9	34.5	56.0	--	30.7	15.2	19.0	17.6	18.1	89.6	108.4	--	36.3	88.1	129.9	158.8	86.0	II	--	--	--	--	
83	3.2	7.5	3.2	4.9	--	13.7	11.5	15.3	18.2	--	55.4	97.0	32.6	16.5	19.8	18.0	17.0	71.0	100.0	30.6	36.8	--	--	157.5	173.5	I	69	1976	--	--	
83	3.1	6.9	3.2	5.3	--	13.4	11.6	14.8	18.7	--	55.7	98.0	31.9	15.4	19.2	17.5	17.1	72.3	103.5	31.3	36.3	--	--	156.2	175.5	II	--	--	--	--	
--	3.4	5.5	3.2	5.4	10.1	12.8	11.4	14.6	18.1	33.2	54.2	86.6	62.3	15.6	20.9	18.5	17.6	71.6	84.3	28.2	35.9	80.6	128.1	156.7	59.0	I	42	1950	250	7	
--	3.4	5.6	3.2	5.4	10.0	12.8	11.4	14.7	18.0	33.7	55.2	83.7	62.3	15.6	20.9	18.5	17.4	71.2	85.6	29.6	36.2	87.7	127.3	155.2	58.2	II	--	--	--	--	
--	3.5	5.8	3.3	5.7	10.0	12.8	11.4	14.6	18.5	33.2	55.4	--	24.0	15.9	20.9	19.1	17.6	68.0	86.3	28.2	36.0	88.7	126.3	155.6	48.0	I	57	1965	--	--	
--	3.6	5.7	3.2	5.6	10.2	12.8	11.3	14.7	18.1	33.8	54.4	--	24.9	16.0	20.9	18.5	17.2	69.5	88.0	30.2	36.5	88.1	125.4	154.5	51.0	II	--	--	--	--	
78.6	2.7	6.0	2.9	4.9	--	12.1	11.3	14.2	17.1	--	53.1	193.3	27.6	13.7	16.6	17.0	15.3	65.3	83.5	26.4	33.5	--	--	154.3	145.0	I	62	1976	267	8	
79.3	2.7	5.7	3.0	4.9	--	11.7	11.2	14.2	17.6	--	52.6	193.5	26.1	14.3	17.4	17.2	15.3	65.3	84.0	27.3	33.5	--	--	154.3	149.0	II	--	--	--	--	
--	3.1	5.7	3.2	5.7	8.8	12.9	11.3	14.9	17.3	33.5	52.9	86.1	121.3	14.5	19.2	18.0	18.4	--	81.0	29.2	35.6	80.1	132.4	163.5	49.1	I	37	1950	270	9	
--	3.1	5.7	3.2	5.6	9.0	12.7	11.3	14.8	17.4	33.2	52.7	87.4	122.3	14.6	19.2	18.0	18.8	--	85.5	29.2	35.1	81.4	134.5	165.4	53.1	II	--	--	--	--	
--	3.1	6.3	3.2	5.9	8.8	12.1	11.1	14.6	17.5	34.0	53.4	--	122.6	15.2	19.2	18.2	18.3	70.3	89.2	29.4	35.4	80.0	131.8	162.7	53.1	I	52	1965	--	--	
--	3.3	6.2	3.3	5.8	8.9	12.8	11.3	14.7	17.5	33.3	53.0	--	124.1	15.4	19.4	18.0	18.5	70.3	89.9	29.4	35.1	80.8	133.8	165.0	56.3	II	--	--	--	--	
--	3.2	5.1	3.1	5.2	9.7	13.4	11.7	15.1	18.3	33.7	54.1	--	128.3	16.1	20.3	18.4	17.1	68.2	108.8	--	34.5	--	124.8	154.3	175.0	I	59	1965	273	10	
--	3.0	5.7	3.1	5.2	9.7	13.4	11.7	14.9	18.1	33.2	53.5	--	124.8	15.5	19.8	18.2	17.1	67.2	110.0	--	34.9	--	125.4	154.6	165.6	II	--	--	--	--	

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
--	--	3.1	5.6	3.3	5.2	--	12.3	10.9	14.7	17.4	31.5	51.0	81.5	22.7	14.5	18.3	7.7	16.8	66.0	81.0	25.9	32.6	85.5	125.4	152.8	47.9	I	38	1950	1876	11	
--	--	--	5.6	3.3	5.2	9.2	12.2	11.0	14.4	17.3	31.5	--	--	25.8	--	19.0	7.7	17.6	69.9	86.5	26.1	34.4	--	--	--	154.9	52.0	II	--	--	--	
--	--	3.1	6.0	3.4	5.5	9.4	12.3	10.9	14.7	17.5	31.5	53.0	--	24.5	14.8	18.9	7.8	17.0	66.0	82.0	26.3	32.5	85.1	124.7	152.1	56.0	I	53	1965	--	--	
--	--	3.4	5.7	3.4	5.5	9.3	12.4	11.0	14.5	17.6	31.5	53.0	--	25.8	16.0	20.4	8.4	17.7	68.9	99.0	27.1	34.1	85.3	125.6	153.8	60.0	II	--	--	--	--	
805	3.3	6.6	3.7	5.8	--	12.8	10.7	15.0	17.2	--	53.0	92.0	30.1	16.0	19.0	9.4	16.6	70.5	106	28.5	34.0	--	--	--	--	151.0	67.0	I	64	1976	--	--
818	3.1	6.3	3.9	5.4	--	12.5	10.5	14.2	17.3	--	53.0	92.5	29.0	16.1	20.0	9.6	17.4	69.4	97.5	24.9	32.7	--	--	--	--	152.2	60.0	II	--	--	--	--
--	--	3.9	6.9	3.7	4.8	10.2	13.7	10.7	15.3	17.9	34.4	54.5	80.8	28.5	15.8	19.5	7.9	17.0	66.1	88.0	30.7	35.2	84.8	122.4	151.3	63.6	I	48	1950	1878	12	
--	--	3.9	6.8	3.6	4.7	10.4	13.7	10.5	15.3	18.0	34.4	52.2	81.3	28.3	15.3	19.9	7.8	17.0	67.0	88.5	31.6	35.2	85.3	123.7	152.1	63.6	II	--	--	--	--	
--	--	3.9	6.9	3.9	5.0	10.2	13.7	10.7	15.4	18.4	34.4	56.0	--	31.9	17.0	20.0	8.8	16.8	65.6	139.5	--	34.8	--	121.1	149.5	--	I	63	1965	--	--	
--	--	4.3	7.2	3.6	5.0	10.8	13.7	10.5	15.3	18.6	34.4	55.4	--	28.3	16.6	19.1	8.0	17.0	66.4	104.5	--	34.4	--	122.1	150.9	73.6	II	--	--	--	--	
--	--	3.1	6.6	3.0	5.1	10.1	13.3	11.3	14.5	17.1	31.1	52.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	57	1965	1887	13	
--	--	3.3	6.7	2.2	5.4	10.0	13.1	11.5	14.6	17.3	32.1	53.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	II	--	--	--	--	
--	--	--	3.5	4.7	9.9	12.9	11.3	16.0	17.4	--	51.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	139.7	--	--	I	31	1950	1869	14	
--	--	--	3.5	4.7	10.0	13.4	11.0	16.1	18.0	--	53.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	148.1	--	--	II	--	--	--	--	
--	--	--	3.8	4.9	10.0	13.3	11.3	16.1	17.5	--	52.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	136.5	--	--	I	46	1965	--	--	
--	--	--	3.7	4.9	10.3	13.7	12.2	15.0	18.3	--	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	147.1	--	--	II	--	--	--	--	
734	2.9	6.8	3.8	5.1	--	13.3	10.9	13.6	18.0	--	--	86.5	33.0	16.2	18.0	--	--	57.0	107.0	30.5	31.8	--	--	138.0	65.0	I	57	1976	--	--	--	
774	3.2	6.5	3.7	5.2	--	13.7	10.5	14.8	18.4	--	155.6	89.2	34.0	15.5	18.7	7.5	15.6	67.2	103.5	29.6	32.6	--	--	146.0	66.0	II	--	--	--	--	--	
--	--	--	2.9	5.3	10.1	12.9	11.3	13.6	18.0	--	53.4	--	--	--	15.0	18.6	7.2	16.6	69.0	--	--	35.7	--	--	161.9	--	I	35	1950	1891	15	
--	3.4	6.0	2.9	5.3	10.1	12.0	11.1	13.5	18.5	30.5	52.2	--	23.1	14.4	17.7	7.1	16.4	68.6	--	--	36.4	--	--	--	161.4	55.3	II	--	--	--	--	
--	3.6	6.4	3.1	5.5	10.2	13.0	11.3	13.6	18.2	31.1	53.8	--	25.2	15.1	18.9	7.4	16.8	--	--	99.0	--	35.2	--	129.8	162.2	69.0	I	50	1965	--	--	
--	3.5	6.2	3.0	5.7	10.3	12.1	11.2	13.5	17.7	30.5	52.8	--	24.1	15.1	17.7	7.4	16.8	69.6	86.0	--	35.2	--	--	126.8	160.1	80.0	II	--	--	--	--	
--	3.6	6.3	3.4	4.9	10.2	13.5	11.6	14.3	17.0	32.5	52.2	86.6	--	15.8	19.1	7.9	18.0	--	--	87.5	--	34.3	30.6	131.0	160.2	62.3	I	39	1950	1834	16	
--	3.6	6.3	3.4	4.9	10.4	13.6	11.6	14.4	17.0	32.5	51.9	86.4	--	15.5	19.4	8.0	18.0	--	--	93.0	--	34.3	30.4	130.7	159.8	68.2	II	--	--	--	--	
--	3.6	6.5	3.6	5.2	10.4	13.6	11.6	14.4	17.3	32.5	52.2	--	30.2	16.6	19.9	7.9	18.0	70.6	103.0	31.9	34.4	80.0	130.7	158.5	75.0	I	54	1965	--	--		
--	3.6	6.6	3.7	5.2	10.4	13.8	11.6	14.4	17.5	32.5	52.7	--	30.0	16.6	21.2	8.2	17.9	70.2	111.1	31.8	34.6	89.9	128.4	157.4	85.1	II	--	--	--	--		
--	3.4	7.2	3.7	4.9	--	13.5	10.8	14.3	17.7	--	54.1	93.5	34.5	17.8	19.5	8.0	16.0	72.3	112.0	31.8	36.0	--	--	--	157.0	77.0	I	65	1976	--	--	
--	--	3.3	6.9	3.6	4.7	--	13.4	11.0	14.3	17.8	--	54.5	93.0	36.8	16.9	20.0	8.0	16.5	73.0	118.0	33.2	37.0	--	--	--	155.0	85.0	II	--	--	--	--

30	23	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
																4.2	20.0	74.3	23.5	24.9	13.9	9.2	137.3	169.2	67.4	I	51	1950	E59	4	
																4.2	20.0	75.9	20.9	13.3	2.2	38.1	137.5	169.7	66.1	II					
																4.2	20.0	77.5	19.5	5.1	8.1	39.2	138.2	167.4	79.0	I	66	1965			
																4.2	20.0	74.6	19.8	6.1	3.8	4.3	136.5	167.7	68.5	II					
																18.2	172.0	94.0	24.1	38.7	1.93	0.1	134.1	163.6	68.0	I	42	1950	E64	5	
																18.4	172.0	95.3	31.7	40.5	5.93	0.1	135.4	166.3	73.3	II					
																18.4	172.0	96.7	29.6	37.8	30.2	1	134.5	163.2	72.5	I	57	1965			
																18.4	172.0	101.5	31.3	40.3	1.92	9	135.4	167.1	79.1	II					
																17.8	172.0	95.3	28.1	38.5	--	--	--	162.8	67.0	I	68	1976			
																17.3	173.0	97.0	28.0	40.6	6	--	--	165.7	71.0	II					
																20.2	182.0	103.0	29.9	40.5	--	--	--	179.4	91.7	I	37	1950	E66	6	
																20.7	181.0	99.5	29.0	40.2	--	--	--	180.3	86.7	II					
																21.9	178.0	104.5	32.4	39.6	3.98	2	145.1	178.8	93.1	I	52	1965			
																20.6	180.0	107.2	30.7	38.9	98.8	1	145.1	178.8	89.7	II					
																19.2	181.8	105.3	30.4	41.5	--	--	--	177.5	78.0	I	63	1976			
																19.9	182.0	106.0	28.4	41.5	--	--	--	176.8	78.5	II					
																19.0	--	186.5	27.6	39.2	2.91	4	134.6	166.4	64.2	I	32	1950	E77	7	
																19.0	187.3	194.0	28.4	38.3	1.92	6	137.0	168.1	67.5	II					
																19.0	187.2	212.9	28.1	39.0	3.91	1	164.4	165.0	74.3	I	47	1965			
																19.0	178.0	168.8	28.6	38.3	3.91	5	165.5	166.3	73.6	II					
																17.5	176.0	195.5	28.2	39.9	--	--	--	169.0	73.5	I	58	1976			
																17.8	187.4	3.96	0.2	29.2	39.0	--	--	166.8	68.0	II					
																18.8	174.0	3.97	0.1	32.5	39.7	1.97	5	142.4	175.1	82.0	I	41	1950	E84	8
																19.1	175.4	95.5	30.2	40.0	1.95	7	139.7	172.2	79.0	II					
																18.8	174.0	98.0	32.7	38.9	1.97	6	142.1	174.0	79.0	I	56	1965			
																19.2	175.0	98.0	34.7	37.9	1.99	1	138.9	174.0	83.0	II					

Anthropologische Maße: 220

Laufende Nummer	Zwillings-Nummer	Datum	Lebensalter (Jahre)	Paarling	Körpergewicht (kg)	Körpergröße (cm)	Höhe des ob. Brustbeinrandes (cm)	Höhe des v. Darmbeinstachels (cm)	Schulterbreite (cm)	Beckenbreite (cm)	Brustumfang (cm)	Armlänge rechts (cm)	Handlänge rechts (cm)	Handbreite rechts (cm)	Handumfang rechts (cm)	Handgelenksumfang (cm)	Oberarmumfang (cm)	Beinlänge (cm)	Kopfumfang horizontal (cm)	Kopfumfang transversal (cm)	Kopflänge (cm)	Kopfbreite (cm)	Jochbogenbreite (cm)	Unterkieferwinkelbreite (cm)	Nasenhöhe (cm)	Nasenbreite (cm)	Ohrenhöhe (cm)	Ohrenbreite (cm)
1	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
13	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
16	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
17	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
18	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
19	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
20	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
21	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
25	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
29	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
30	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
31	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
32	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
33	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
34	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
35	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
36	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
37	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
38	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
39	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
40	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
41	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
42	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
43	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
44	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
45	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
46	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
47	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
48	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
49	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
50	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
51	32	1950	4	3	2	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									

30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
--	--	--	--	9,7	13,7	--	15,8	17,6	35,0	54,8	87,5	25,2	14,5	18,5	7,8	17,7	71,4	82,5	29,5	38,4	31,5	192,1	158,6	53,1	I	30	1950	253	11
--	--	--	--	9,7	13,6	--	15,7	18,1	36,0	55,3	89,5	26,5	15,0	19,5	8,0	17,0	68,7	90,5	31,1	36,9	93,5	132,2	161,8	68,9	II				
2,6	5,0	3,6	5,8	9,8	13,7	12,3	15,8	18,1	35,3	55,4	--	25,3	15,3	18,8	8,2	18,1	71,6	87,5	29,4	38,3	90,4	126,7	159,0	60,2	I	45	1965		
2,9	6,0	3,4	5,8	9,7	13,2	12,7	15,5	19,3	36,0	56,0	--	26,6	15,3	19,4	8,2	17,1	69,3	96,0	31,3	36,6	90,3	133,5	161,4	74,2	II				
3,3	6,0	3,8	5,9	--	13,6	11,5	15,5	18,1	--	58,8	96,5	30,5	16,0	18,5	7,2	17,0	73,5	98,0	30,0	36,6	--	--	156,0	67,0	I	56	1976		
3,1	6,0	4,0	6,0	--	12,9	12,0	15,2	19,3	--	57,2	99,5	31,5	15,6	19,1	7,3	15,8	70,5	103,5	31,5	37,2	--	--	161,0	75,0	II				

30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3,4	6,5	3,4	15,1	10,8	13,8	11,7	15,6	18,7	33,2	55,7	190,9	30,0	16,0	22,2	8,9	18,2	--	94,7	27,4	39,2	94,9	133,4	163,9	69,1	I	27	1950	242	5
3,4	6,4	3,2	5,6	10,9	13,7	12,6	15,4	17,8	35,0	53,6	191,1	25,0	15,8	20,2	8,5	18,0	--	86,0	29,1	39,2	95,1	136,6	168,3	58,1	II				
3,3	6,4	3,4	15,5	11,2	13,9	12,2	15,9	19,4	33,4	57,2	--	30,7	18,0	22,9	8,8	18,6	29,0	103,0	30,1	39,2	93,2	136,6	166,3	82,2	I	42	1965		
3,4	6,7	3,1	16,4	11,2	13,4	12,8	15,3	11,7	34,9	54,5	--	26,9	16,4	21,7	8,6	15,9	71,5	92,9	29,6	38,6	94,4	136,6	167,3	69,5	II				
3,2	6,9	3,9	15,9	--	14,1	12,1	15,8	20,0	--	58,0	100,5	34,0	18,3	23,0	10,0	18,1	74,3	111,4	29,9	40,2	--	--	164,4	83,0	I	53	1976		
3,2	7,0	3,2	16,3	--	13,7	12,5	15,4	17,8	--	55,5	103,0	29,5	17,5	20,5	8,3	15,8	75,2	95,0	29,3	39,4	--	--	167,5	68,5	II				
3,8	6,0	3,6	6,1	10,9	14,6	12,5	16,1	18,2	36,5	55,7	186,1	--	17,4	21,5	8,8	16,6	--	91,0	28,1	39,2	90,0	138,4	164,6	65,1	I	28	1950	2	51
3,8	6,3	3,7	15,9	11,3	11,5	12,5	16,8	18,5	37,5	56,8	192,9	--	17,5	21,1	8,6	17,0	--	91,0	28,9	40,1	96,8	141,4	171,4	59,4	II				
3,8	6,2	3,7	6,7	11,1	14,8	12,4	16,1	18,5	36,5	56,4	--	29,7	17,5	21,5	9,0	18,8	72,8	99,0	29,0	39,3	90,0	132,9	164,6	--	I	43	1965		
3,8	6,7	3,9	6,1	11,5	15,2	12,4	16,8	18,7	37,6	57,9	--	28,6	17,9	21,2	8,8	18,9	73,9	98,5	28,9	40,3	96,8	140,5	171,6	--	II				

LEBENS LAUF

Am 5.5.1953 wurde ich als Tochter des Buchbinders Xaver Gumpp und seiner Ehefrau Emma, geb. Ziegler in Dillingen a.d.Donau geboren.

Nach vierjährigem Besuch der Volksschule in Dillingen trat ich im Sept. 1963 in das dortige musische Gymnasium ein, wo ich nach 9 Jahren die Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 1972/73 begann ich in München mit dem Medizinstudium. Hier bestand ich im Aug. 1974 das Physikum; im Aug. 1975 den 1. Teil und zwei Jahre später - im Aug. 1977 - den 2. Teil der ärztlichen Prüfung. Voraussichtlich werde ich im Okt. 1978 den 3. und letzten Teil des Staatsexamens ablegen.

